

衛生試驗所彙報

第貳拾參號

內務省衛生試驗所

重校

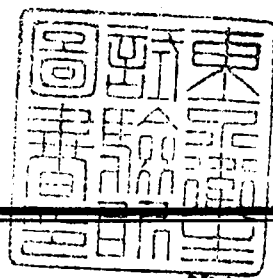
緒言

本號ハ特ニ衛生ニ關スル化學的、藥物學的、細菌學的の調
査成績ヲ收錄シタルモノナリ

大正十三年一月

目次

一、	果實製飲食物中の安息香酸檢出法附フレップ酒中安息香酸試驗報告	頁
二、	主要穀類蛋白質の化學的研究報告(第一報)	九
三、	加熱の乳質に及ぼす影響に就て	一八
四、	米糠及胡蘿蔔中のビタミン研究報告(第二報)	三九
五、	市販藥物含有諸石鹼の殺菌力試驗成績報告	五九
六、	市販氷類の衛生細菌學的調査成績報告(第一報)	六七
七、	着色料試驗法報告(第一報)	七五
八、	テール色素の化學的試驗成績報告	一三〇
九、	テール色素の毒力に關する生物學的研究報告(附、色素の被吸着性につきて)	一九二
十、	飲食物著色用テール色素、市販菓子中のテール色素及其他著色料試驗成績報告	三二一
十一、	附録、震災救護事業記錄	三三五



衛生試驗所彙報 第貳拾參號

一、果實製飲食物中の安息香酸檢出法

附フレッツプ酒中安息香酸試驗報告

技 手 鵜 飼 貞 二

安息香酸は夙に防腐の目的を以て飲食物中に混加せられ歐米諸國に於ては腸詰、食用脂肪、牛乳、バター、麥酒又は葡萄酒等に使用せられし事例乏しからず

然れども安息香酸は植物の成分として廣く自然界に分布するものにして之を文献に徴するに安息香酸又は其エステルを含有する植物は約五〇種の多きに達し我國に生産するマンゴー (*mangifera indica* L.) ロケモモ (*Vaccinium Vitis Idea* L.) クロマメノキ (*Vaccinium uliginosum* L.) 朝鮮に於ては本植物の果實よりチウルチュツクなる酒精性飲料を製す等の果實にも之を發見するといふ事實あるが故に飲食物中より安息香酸を檢出したりといふの故を以て直ちに之を混加したりと斷するは聊か早計に失するものと謂はざるべからず本年四月當所技手小毛利毛利三氏は偶々依頼試驗品として呈出せられたる樺太製藥株式會社製酒精性飲料水フレッツプ酒には安息香酸類似的の反應を檢出したりしが此種果實製品中の安息香酸檢出法に關しては

從來之を確認すべき適當の方法なきを以て小官は之が調査を遂ぐると共にフレッツ酒中の安息香酸の存在は天然に由來するものにして防腐劑として混加したるものにあらざる事を推定したり依て爰に其試験成績を報告して聊か參考に資する處あらんとす

安息香酸鑑識に對する反應の種類及其比較

從來各種飲食物中の安息香酸檢出に採用せられたる反應を列記せんに凡そ次の如し

(A) 沈澱反應

過クロール鐵又は鐵明礬による方法

(B) 呈色反應

甲、フイツシャー及グリユーネルト氏サリチール酸法

乙、アンナジヨネスク氏サリチール酸法

丙、ブルファン氏法

丁、モーレル氏法

(C) 昇華法

(D) 嗅覺による反應

甲、安息香酸エチールエステル法

乙、ベンヅアルデヒード法

以上諸反應には夫々一長一短ありて直に其優劣を論するを得ざれども嗅覺による反應は試験者の嗅覺の鋭敏度に關係するを以て確證を要する場合には推奨するを得ざるなり

沈澱反應による檢出法は可檢液に三乃至五%の過クロール鐵又は鐵明礬一、二滴を滴下し白色濁濁を生ずるを以て反應陽性となす此反應には次の如き事項に注意する事を要す

(一)可檢液は嚴密に中和するを要す

此目的のため先づ可檢液にフェノールフタレイソの痕跡を加へ微に赤色を呈する迄苛性曹達溶液を加へ約五%の醋酸一滴を滴下して無色澄明の溶液たらしむべし

(二)過クロール鐵溶液又は鐵明礬溶液は成る可く新製のものを用ひ三%乃至五%を以て適當なりとす

(三)上記溶液の過剰は反應を妨ぐるが故に常にビベットを以て滴下するを可とす

ブルフアン氏法は可檢體を試験管に採取し○・○二%の鹽酸ロースアニリンを含有せるアニリン溶液約○五運を加へ百八十度乃至百八十五度に二十分間熱する時堇紫色を呈す之に二、三滴の鹽酸及少量の水を加へて振盪すればアニリン青の青色沈澱を生ずモーレル氏法は諸種の改良法あれども可檢體を試験管に入れ略々同量の硝石を加へて良く混和し濃硫酸一匁を加へ百十度乃至百三十度に約十分間熱す

此際淡黄色となれるアムモニヤ水を加へアルカリ性となして煮沸し冷後硫化アムモニウム一、二滴を滴下する時はニドロアミド安息香酸及デアミド安息香酸の赤褐色なるアムモニウム鹽を生ず

サルチール酸法はアンナジョネスク氏法よりも寧ろフィシャー及グリユーネルト氏アルカリ溶解法を用ゆる時正確なる結果を齎すが如し

可檢體を少量の苛性曹達液に溶解し銀製坩堝に入れ水浴上に蒸發乾涸し之に苛性加里の粗塊約二瓦を加へ坩堝挾にて坩堝の縁邊を挟み動搖しつつ小燭を以て徐々に完全に溶融せしめ尙ほ二分時間溶融を持續し冷後硫酸を以て酸性となし分液漏斗に入れエーテルと共に振盪し其のエーテル分を磁製皿に入れ約一銚の水を加へ水浴上にエーテルを蒸發して〇〇%の過クロール鐵液數滴を加ふる時紫色を呈すれば反應陽性なり

以上の各種反應を以て純安息香酸を驗體となし試驗したるに其の限界度は次の如し

安息香酸の瓦量	サルチール酸反應	モーレル氏反應	アルファン氏反應	沈澱反應
〇〇一〇〇	+	+	+	+
〇〇〇五〇	+	+	+	+
〇〇〇二五	+	+	+	+
〇〇〇一〇	+	+	+	+
〇〇〇〇五	+	+	+	+
〇〇〇〇二	+	+	+	+

果實飲食物中の安息香酸檢出法

小官は葡萄酒に付き前記諸反應を以て如何なる程度迄安息香酸を檢出し得らるるかを試験したり

葡萄酒一〇〇銚に安息香酸を種々の割合に混入し硫酸にて酸性となしエーテルと共に振盪しエーテル分を分取し之を數回三%の苛性曹達溶液と共に振盪し其の水溶性溶液を集て水浴上にて溫めつゝ過マンガン酸加里溶液を以て酸化せしめ數分時間持續して赤色を呈するに到りて冷後硫酸にて酸性となし亞硫酸曹達溶液を以て過マンガン酸イオンの色を脱色せしめ尙亞硫酸曹達液を加ふる時は操作中生じたる二酸化マンガンを溶解するを以て此の證明

液をエーテルと共に振盪してエーテル分を分取す呈色反應は此エーテル溶液を水浴上にて蒸發して其殘渣に付施行し沈澱反應は此のエーテル溶液に約一匁の水を加へてエーテル分を水浴上にて蒸發し殘れる水溶液に付試験せり(此際サツカリン存在すれば甘味を呈す)

葡萄酒百匁に加へたる
安息香酸の「グラム量」

沈澱反應

サルチール酸反應

ブルファン氏反應

モラー氏反應

〇・五〇〇	+	+	+	+	+	+	+
〇・一〇〇	+	+	+	+	+	+	+
〇・〇五〇	+	+	+	+	+	+	+
〇・〇三〇	+	+	+	+	+	+	+
〇・〇一〇	+	+	+	+	+	+	+
〇・〇〇五	+	+	+	+	+	+	+
〇・〇〇二	+	+	+	+	+	+	+
混加せざ	+	-	+	+	+	+	+

右の表の示す如く沈澱反應は何等かの原因により安息香酸の存在なき場合も類似の反應を呈するを以て少くとも葡萄酒に就きて鑑識するには正確なるを得ずブルファン氏反應は共に〇・〇一瓦以下の檢出には不適當にしてたゞサルチール酸反應による時は比較的鋭敏なり然れども多くの果實の成分中には過マンガン酸加里による酸化加里熔融等の中途に於てサルチール酸を生成するものなきを保し難きを以て直ちに確定反應となすを得ざるなり此故に確定反應としては昇華法を行ひ然る後爰に昇華したる結晶に付きサルチール酸反應及沈澱反應を行ふを妥當なりとす

昇華法を行ふには倍量の檢體を取り硫酸にて酸性となし分液漏斗中にエーテルと共に數回振盪しエーテル溶液を分取し低温にてエーテルの大半を蒸發せしめ後殘留液を無水硫酸

曹達にて完全に脱水し試験管中に濾入し低温にて蒸發乾涸し之に精製海砂約二瓦を加へバ
ラフィン浴中に百八十度乃至百九十度に數時間熱すべし若し安息香酸存在すれば器壁に肉
眼又はルーベにて認め得る針狀結晶附着すべきを以て之に付沈澱反應及サルチール酸反應
を施行して確定すべし

此方法に據れば〇・〇一%以上は確實に之を検出し得るものとす但し桂皮酸も亦加熱の際
分解して安息香酸として昇華するが故に別にエーテル殘渣をアムモニヤに溶解し鹽化カル
シウムを加へ若し沈澱を生すれば桂皮酸を含有することあるを以て注意するを要す

フレッツ酒中の安息香酸

(一) 定性的試験

フレッツ酒二〇〇竈に付上記の如き操作を施し安息香酸の存在を確證したり尙參考とし
てエステル法及モーレル氏反應を試みたるにいづれも陽性を示したり

(二) 定量的試験

フレッツ酒二〇〇瓦を硫酸酸性として數回エーテルと共に振盪しエーテル分を分取し之
に數回三%の苛性曹達液と振盪しその水性溶液を煮沸してエーテルを驅逐し水浴上に溫め
つつ數分時間持續して赤色を呈する迄過マンガン酸加里溶液を加へ冷後硫酸酸性となし亞
硫酸曹達溶液を以て脱色すこの溶液をエーテルと共に振盪してエーテル層を分取し成る可
く低温にてエーテルを蒸餾し少量となるに及んで無水硫酸曹達を以て脱水し試験管中に濾
入して低温にて蒸發乾涸すこれに精製海砂約二瓦を加へ管の下端より四分の一の所に一片

の濾紙を水平に入れて仕切りとなしバラフィン浴中に濾紙のある位置迄之を没し百八十九度乃至百九十度に四時間熱し注意して安息香酸の附着せざる所より管を切斷しエキシカートル中に乾燥して後秤量す更にエーテルにて内壁の洗滌したる後再び秤量すればその前後秤量の差は安息香酸の量なり此方法により定量したる結果〇・〇〇九%の安息香酸を含有する事を識れり

(三) フレツブ酒中の安息香酸由來

フレツブ酒中の安息香酸が天然に由來するものなりや又は防腐の目的を以て混加したるものなりやを知らんがためには原料なる果實汁を試験するを要するなり製造者の謂ふ所に據ればフレツブ酒は日本領樺太に野生するコケモモの果實汁より混製すと約三倍に稀釋すと謂ふ)

コケモモは之を文献に徴するに果實の汁液中には〇・〇八八乃至〇・二二四%の安息香酸を含有し其中〇・〇五四乃至〇・一四四%は遊離の状態にて存在し〇・〇三四乃至〇・一二四%はグルコシド(Glucosid)として含有すと稱せらる小官はコケモモの果實を得て之が試験を施さんとせしも同果實は九月の交にあらざれば成熟せざるを以て遺憾ながら製造者の呈出せる果實汁に付前項の如き方法にて定性並に定量試験を施行したるに〇・〇四%の安息香酸を含有する事を識れりこれに依て觀るにフレツブ酒中の安息香酸は原料なるコケモモの果汁より來るものにして防腐の目的を以て混加したるにあらざる事を推するものなり

結 論

一、果實製食物中の安息香酸鑑識には昇華法を應用し爰に得たる結晶に就きサルチール酸反應及沈澱反應を行ふべし此方法に據れば〇・〇一%以上の含有量は確實に檢出する事を得但し桂皮酸に付注意する必要があるは敍上記載の如し

二、果實中には天然に安息香酸を含有する場合あるが故に之を檢出したるの故を以て直ちに混加したりと斷ずるは早計なり

三、フレッツ酒中の安息香酸天然に由來するものにして防腐の目的を以て混加したるものにあらず

二、主要穀類蛋白質の化學的研究第一回報告

技 手 鵜 飼 貞 二

人體の營養素の中含水炭素、脂肪、蛋白質、礦物質、水分等に關しては各種の食料品に就き當所に於て夙に分析試験を施行し其成績は衛生試験彙報第十號に掲載せらるると雖も晩近蛋白質の進歩は營養價值に於て各種蛋白質を同位にあるものと認めず其優劣は一に加水分解成績體たるアミノ酸の含量比率に依るものとなすが故に之が定量試験は食品化學に於て重視せらるるに至れり

然れども蛋白質の加水分解に依りて生ずるアミノ酸の種類は約二十種に上り個別に抽出して定量せんことは甚だ煩雜にして又困難なる事業に屬するが故に未だ汎く食品分析に應用せられず然るに最近フアンスライク氏に依り亞硝酸を作用せしめてアミノ窒素を定量する方法發見せられて以來アミノ酸中殊に營養に關係深きリジン、チスチン、ヒスチデン及びアルギニン窒素の分布を知り得るに至りたる爲め余は主として此の方法に従ひ先づ米、小麥、蕎麥等の主要穀類に付蛋白質中アミノ酸分布を定量的に調査すると共にメイ及ローズ兩氏の方法(May and Rose, J. Biol. Chem., 1922, 54, 213—216 後方参照)に従ひトリプトファン含量を檢定せり左に其の成績を録して聊か參考に資する所あらんとす

一、米の蛋白質

(イ) 蛋白質含量

米の蛋白質含量は當所並に大阪衛生試験所に於ける一般分析表に依り窺知し得るを以て茲に摘録すべし

	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶無窒物	粗纖維	鐵物質
秋田縣產 玄米	一五・二〇	九・九五	二・二一	七四・四〇	〇・七四	一・三〇
同 白 米	一五・二五	九・六〇	〇・七〇	七七・八七	〇・一三	〇・四五
下 總 產 玄米	一三八七	九・一一	二・二七	七二・六一	〇・七七	一・三八
同 白 米	一五四二	五・七七	〇・一四	七八・二三	〇・〇八	〇・三六
朝鮮 產 玄米	一三・九三	七・九一	二・一四	七三・一九	一・三二	一・五〇
同 白 米	一七・九三	七・六三	〇・四五	七二・七四	〇・五六	〇・六三
西貢 產 玄米	一三・五八	八・四五	二・一三	七三・一五	一・一六	一・五四
同 白 米	一八・八〇	七・九一	〇・三二	七二・二六	〇・四五	〇・二六
暹羅 產 玄米	一二・六四	八・七五	二・二一	七四・〇七	一・〇七	一・二六
同 白 米	二一・六〇	六・六七	〇・三九	七〇・二九	〇・五五	〇・五〇
安南 產 玄米	一七・二五	七・六四	二・一六	七五・〇二	一・三三	一・〇九
同 白 米	一七・五一	七・二八	〇・五五	七三・三二	〇・七〇	〇・六四

即ち玄米に於ては七・六四%より九・九五%の間を往來し白米に於ては五・六〇%乃至七・九一%の間にあり又乾燥物質に對する百分率に換算すれば玄米は八・七五%乃至一一・七三%白米は六・六〇%乃至八・二五%なり

今回實驗に供したるは庄内產一等玄米並に之を搗白したる白米及暹羅產白米にして研磨水洗したるものの窒素含量は次の如し

乾燥物質百に對する窒素量

一・四五

粗蛋白(六・二五を乘したるもの)

九・〇六

同 白 米
暹羅 產 白 米

一・二〇
一・六六

七・五六
一〇・三七

(ロ) 蛋白質の抽出

玄米又は白米を研磨水洗し白にて細粉となしたるもの一疋乾燥物質として玄米八六二瓦庄内産白米八五三瓦暹羅産白米八五七瓦に水三立を加へ六時間振盪し浸液を遠心器にて分離す此操作を數回反覆して得たる水浸液を合して水浴上に濃縮し熱して水に可溶性蛋白質を凝固分離せしむ(水に可溶性蛋白質)

水にて處理したる後の粉末に一〇%の食鹽水三立を加へ振盪して浸出し更に數回之を反覆したる後全部の浸出液を合して水浴上に濃縮しデアリーゼにより鹽分を除去し蛋白質を沈澱せしむ(一〇%食鹽水に可溶性蛋白質)

水、食鹽水にて處理したる後の粉末は更に〇・二%の苛性曹達溶液三立を以て浸出し浸液のビュレット反應を認めざるに至る迄操作を反覆し全部の浸液を合して後之に稀薄鹽酸を加へ中和して蛋白質を沈澱せしめ沈澱は再三上記の苛性曹達及稀薄鹽酸を用ひて精製し可及的炭水化物を除去す(〇・二%苛性曹達溶液に可溶性蛋白質)

斯くして製したる蛋白質は未だ全く純粹なるを得ざれども炭水化物を夾雜すること比較的少きを以て加水分解に際しフミン窒素を生成すること従つて亦尠しとす茲に試験料一疋より得たる上記各種蛋白質の得量を示せば次の如し

庄 内 産 玄 米	水に可溶性蛋白質		〇・二%アルカリに可溶性蛋白質		計
	四・八〇瓦	二・〇五瓦	二九・八四瓦	三六・七九瓦	
	一〇%食鹽水に可溶性蛋白質	〇・二%アルカリに可溶性蛋白質			

同	白	米	一・八〇瓦	二・四〇瓦	三六・九〇瓦	四一・一〇瓦
暹羅	產	白米	〇・五〇瓦	二・三八瓦	五一・二〇瓦	五四・〇八瓦

(ハ) 加水分解

玄米及白米より上記の方法に依りて得たる各種の蛋白質は之を合して善く混和し其約六瓦を取り之に二〇%の鹽酸一二〇銑を加へ還流冷却器を附して煮沸し其一部を取りフアンスライク氏アミノ窒素定量装置を用ひて窒素量を測定し其増量なきに至り煮沸を止め濾過し水を和して二五〇銑となしたる後其二〇銑に付きキエールダール氏法に依り鹽酸可溶窒素を定む殘餘は之を内容一立のコルベンに移し石灰乳を加へて微弱アルカリ性となし酒精約百銑を加へて減壓下に蒸餾し揮發するアムモニアを十分定規硫酸中に吸収せしめて滴定し其量よりアミド態窒素を算出す

アムモニアを餾出したる後のコルベン内容物は沈澱を濾去し水を以てクロールの反應消失する迄洗滌し濾紙上の沈澱は濾紙と共にキエールダール氏法により窒素を定量してフミン窒素として算出す濾液は鹽酸を以て中和し減壓下に濃縮し燐ヴォルフラム酸を加へて二晝夜間氷室に放置しデアミノ酸を沈澱せしめたる後其沈澱は鹽酸含有の稀薄燐ヴォルフラム酸溶液を用ひて善く洗滌し次に之を鹽酸含有の水と共に分液漏斗に移しアミールアルコホルとエーテルとの等量混合液を加へ振盪し下層水溶液を分取す此際ヴォルフラム酸はアミールアルコホル、エーテル混液中にデアミノ酸は水溶液中に移行するが故に該水溶液は之を濃縮して一〇〇銑となし常法に従ひ其一〇銑に付き硫黃を(硫酸バリウム)として定量して

チヌチンの量を算出す又二五銚を取り苛性加里一二五瓦を加へ六時間煮沸し放出するアムモニアの量よりアルギニン窒素を算出す別に又各々一〇銚に付きキエールダール氏法に依りチアミノ酸全窒素をフアンスライク氏法に依りチアミノ酸のアミノ態窒素を測定し其差をDとすればヒスチジン及びリジンの窒素は次の式により算出せらる

$$\text{ヒスチジン窒素} = \frac{2}{3} (D - \frac{2}{3} \text{アルギニン窒素})$$

$$\text{リジン窒素} = \text{チアミノ酸全窒素} - (\text{アルギニン窒素} + \text{ヒスチジン窒素} + \text{チアミン窒素})$$

次に前記チアミノ酸を濾去したる溶液は之を濃縮したる後キエールダール氏法に依りモノアミノ酸の窒素を算出す

以上測定の結果は次の如し

	玄米(内地産)	白米(内地産)	白米(暹羅産)
全 窒 素	1.00.000	1.00.000	1.00.000
鹽 酸 可 溶 窒 素	九七.六五〇		九八.四四〇
フ ミ ン 窒 素	二.一〇四	一.六七〇	一.二九一
ア ミ ド 態 窒 素	一〇.六三六	一〇.六〇〇	一一.七六一
チ ス チ ン 窒 素	〇.六九九	〇.七六〇	〇.五〇〇
ア ル ギ ニ ン 窒 素	一八.二九一	一七.五五〇	一六.八〇〇
ヒ ス チ ジ ン 窒 素	七.〇九六	五.六二〇	六.九九〇
リ ジ ン 窒 素	三.九四九	四.〇四〇	三.七二〇
モノアミノ酸窒素	五六.六〇二	五七.八四〇	六〇.一七〇

右の表中チアミノ酸の窒素比率をオスボルン氏及黒澤惇造氏(東京化學會誌四一帙四二〇頁)の測定したる成績に比すれば左の如し

オスボルン氏 黒澤氏(白米) 著者(玄米) 著者(白米) 著者(暹羅白米)

チヌチン窒素	〇・八八	一・一四七	〇・六九九	〇・七六	〇・五〇
アルギニン窒素	一七・六九	一七・二一	一八・二九〇	一七・五五	一六・八〇
ヒスチザン窒素	五・三九	六・二五	七・〇九六	五・六二	六・九九
リジン窒素	四・九〇	三・七〇	三・九四九	四・〇四	三・七二

オスボルン氏の分析したるものは玄米なりや又は白米なりや不明なり黒澤氏は新潟産四等白米に就き試験せられたるものにして白米の細粉に〇・二%のアルカリを加へて浸出し浸液を鹽酸を以て中和したる後蒸發乾固し直に之を加水分解したるものとす

(ニ) トリプトファンの定量

米蛋白(内地産白米)〇・一瓦を精密にエルレンマイエル壞に秤取し之に〇・二%の苛性曹達溶液二瓦を加へて湯浴上に四〇—五〇度に温め冷却して後鹽酸(三)一〇〇瓦及びエールリツヒ試藥(バラヂメチルアミノベンツアルデヒド)を一〇%の硫酸に五%の割合に溶解せるもの一瓦を加へて三五度の孵卵器内に二四時間放置して後更に四〇時間靜置して生ずる青色を同様に處理せるカゼインの濃度とデユボスク氏比色計によりて比較定量し純カゼインのトリプトファン含量を一・五%として算出せるに米蛋白に於ては一・四五%のトリプトファンを含有し松山芳彦氏の成績(一・三三%日本化學會誌四四帙四號)に略一致せり

(ホ) 概 括

上記試験成績に據れば米蛋白の窒素分布は玄米及白米の間に著しき差異なく又外國産の一例として撰びたる暹羅産白米との間にも大差なきものと認めらる

二、小麥の蛋白質

(イ) 蛋白質の抽出

供試料としては市販の小麥粉を用ふ本品は水分一三・四〇%粗蛋白一〇・四六%の組成を有し之を七〇%の酒精にて反覆抽出する時は全窒素の約六割(主としてグリアヂン)は可溶にして残渣を〇・二%苛性曹達溶液にて處理する時は殆ど残りなく窒素分(主としてグルテニン)を抽出する事を得れ共其後の操作即ち精製法比較的煩雜にして損失も亦從て多し然るに小麥粉を流水を以て處理する時は澱粉等は洗滌し去られて全蛋白の約七五%を殘留し得るが故に(小麥粉中には殆ど水溶性蛋白を含有せず)此方法によりて製出したる蛋白質(所謂麩素)十八瓦(濕潤せるもの)を加水分解に附したり

(ロ) 試験成績

著者	窒素	グリアヂン ¹ 其他 ² 氏 Plimmer, the Chemical Constitution of the Protein, 1
全窒素	一〇〇・〇〇〇	一〇〇・〇〇〇
鹽酸可溶窒素	九九・〇八九	1
フミン窒素	〇・六〇八	一・〇一〇
アミド態窒素	一二・八一六	一二・五三〇
チヌチン窒素	〇・七八〇	一九・一〇
アルギニン窒素	六・四〇九	七・六一〇
ヒスチヂン窒素	六・九〇七	五・五七〇
リジン窒素	〇・五四五	〇・五一〇
モノアミノ酸窒素	七〇・七二六	五八・八一〇
トリプトファン含量	〇・九五%	〇・九五%(松山氏)

三、蕎麥の蛋白質

(イ) 蛋白質の抽出

市販の蕎麥粉は往々小麥粉を混する事あり又製粉の方法如何によりて製品に多少の相違あり是れ一番粉二番粉の名稱ある所以なりとす

蕎麥の子實は三稜形暗褐色の果穀内に藏せられ帶縁黄色の果皮を有すこの果皮は比較的強靱なるを以て最初に製粉せらるるものは之を含む事尠きが故に白色に近く二番粉以下次第に着色す今回試験に供したるものは千葉縣産の蕎麥にして丁寧に脱穀したる後石臼を以て挽き次の如き製品を得たり

蕎	二六%
麥	
一 番 粉	六四%
二 番 粉	八%
其他(糠を含む)	二%

右の中一番粉二番粉を合して供試料となす其組成は水分一五・五九九%粗蛋白九・四四九%なり此蛋白は水を以て約四割七〇%酒精を以て約二割を抽出し得れ共〇・二%性曹達溶液を以て處理する時は七割以上を抽出し得るが故に此方法により供試験料を等量の〇・二%苛性曹達溶液と共に振盪し浸液を遠心器を以て分離し醋酸にて中和する時は蛋白質は沈澱す更に遠心器により分離したる殘渣を〇・二%の苛性曹達溶液にて再三處理して得たる蛋白質を合して苛性曹達溶液及び醋酸により精製して茲に得たる蛋白質六瓦を加水分解に附す

(ロ) 試験成績

著 者 松山氏(日本化學會誌
四四巻四號)

全窒素	一〇〇・〇〇〇	一〇〇・〇〇〇
鹽酸可溶窒素	九七・九四三	九三・一八〇
フミン窒素	〇・四四二	二・一二〇
アミド態窒素	八・七〇七	九・七三〇
チヌチン窒素	〇・四八二	〇・九三〇
アルギニン窒素	一・三四九五	一・四・六八〇
ヒスチジン窒素	九・一一九	三・四四〇
リジン窒素	四・六六二	四・一〇〇
モノアミン酸窒素	六・四七六	五・八・二四〇
トリプトファン含量	〇・七七%	〇・六八%

四、結 論

上記米、小麦、蕎麥の三種の蛋白質を比較せんがため特に營養に關係あるヂアミノ酸及びトリプトファンに關する數値を再び左に掲ぐ

	米蛋白(内地白米)	小麦蛋白	蕎麥蛋白
チヌチン窒素	〇・七六〇	〇・七八〇	〇・四八二
アルギニン窒素	一七・五五〇	六・四〇九	一三・四九五
ヒスチジン窒素	五・六二〇	六・九〇七	九・一一九
リジン窒素	四・〇四〇	〇・五四五	四・六六二
計	二七・九七〇	一四・六四一	二七・七五八
トリプトファン	一・四五%	〇・九五〇%	〇・七七〇%

右表に明かなるが如く蕎麥蛋白質は米の蛋白質に對しヂアミノ酸窒素總量並びに各アミノ酸窒素の量に於て多少の相違あれ共大體に於て米のそれに一致せり是に反し小麦蛋白質は蕎麥蛋白質と著しく異なり殊にアルギニン窒素及リジン窒素は其の量甚乏しく營養價値に於ても米及び蕎麥の蛋白質に劣るものと推定せらる

大正十二年十一月

三、加熱の乳質に及ぼす影響に就て

技 師 衣 笠 豊
技 手 服 服 安 藏

乳汁の需要は世の文運の進化に伴ひ益々擴大せられ且つ幼児又は病弱者老衰者等の榮養として飲むべからざるものにして其品質の良否は國民の保健衛生上係る所頗る大なり實に乳汁は人體に必要な食料的要素の總てを含有し他の食品中に於ける食料的要素に比しより消化性にして且つ吸收され易く身體の活力並に生長に必要な生理的機能を有するものなる事は既に周知の事實なり此等の要件は直に以て細菌に對する良好なる培養基たらしむるが故に細菌汚染による危険を防止し安全なる乳汁を供給する事は洵に緊要なることなり自然の妙理によりて完備せる生乳を直接母體よりその乳兒に給與することは最善の方法なりと雖も動物の乳汁を以て人體榮養に供するに當りては搾乳より飲用に至る時間並に其行程中に於て細菌汚染の危険を豫想せざるべからず現今米國に於て最も理想的牛乳と稱せらるる所謂保證乳なるものは醫師等の監督のもとに特別の設備と操作とを以て生産せらるるものにして爲めに多額の費用を要し著るしく乳價を高からしめ従つて資産階級に於てのみ之を飲用し得るに過ぎず故に廣く一般需要に適應すべき安全廉價の乳汁を供給する爲めには畢竟その殺菌方法と殺菌溫度の研究に據らざるべからず此の見地より近來歐米諸國に

於ては加熱に由る乳汁の品質に及ぼす影響に就き各方面より盛んに論議せられ其研究文獻又尠からず而して乳汁は加熱により酵素物質の死滅、コロイド狀の破壊及不溶性無機物質の形成等乳汁本來の性質に變化を來すこと勿論なりと雖も現今にては主としてビタミンCの破壊を來すに據るものなりとの説最も有力となるに至れり

過去三四十年以來乳兒の人工榮養に際し煮沸乳の使用せらるゝに及び生後一ヶ年前後の乳兒に現はるる疾病に對しメルレル氏 Moller 1859, 1862 は初め急性佝僂病なる名稱を與へ次でバロー氏 Barlow 1883 は更に病理解剖的精査を遂げ榮養療法の意義あることを主張し之を小兒壞血病と命名せり本病に對しては現今英、米、佛等にては一般に小兒壞血病と名づけ獨逸等にてはバロー氏病又はメルレルバロー氏病と稱す本病は主として人工榮養兒に現はれ其罹病は榮養の種類及び特別な個人的感受性等によりて之を異にすと雖も煮沸乳、煉乳、重湯、穀粉煎汁等によりて起りしもの多しと云ふ

壞血病に對しては鼠は感受性少くマツテイル及コンクリン氏 (Matill and Conklin, J. Biol. Chem. 44, 7, 1920.) は離乳せる幼鼠(生後約二五日)に對しビタミンC 缺如の牛乳を用ひて飼養したるに約五〇日(人間の約五年に相當す)は全く完全に生長し其後通例五〇日より一〇〇日の間に於て一定の成長遲緩及び稍認識すべき重量の低下を示し時によりては再び成長を營むことありとするも極めて徐々にして決して繁殖を營むことなかりき又關根氏(東京化學會誌四一帙四三九頁大正九年)は煉乳にて白鼠を飼養せるに少しく衰弱すと雖も一〇〇日間は完全飼養に堪へ得るものなりと述べたり

壞血病に最も罹患し易き動物はモルモットにして壞血病性食料と稱せらるるヴィタミンC 缺如の標準食料を給與する時は約三週間にて特異の壞血症狀を呈す乳汁中に含有せらるる抗壞血病素は極めて少量なるが如し而してモルモットの壞血病豫防に要する乳量は乳汁の性質によりて異なるが故に一概には斷定し得ざるべきも或は一日に一〇〇珎以上を要すと云ひ(Chick, H., Hume, E. M., and Skelton, R. F., *Lan Cet Lond*, 1918, Jan. 5, *Bioch. J.* 1918, 12, 131.)或は五〇乃至七〇珎の量にて足れりとなす(Hart, Steen book and Ellis, *J. Biol. chem.* 45, 119, 1920.)等其間區々として未だ一も基準あるを聞かず但しモルモットは之に乳汁のみ一日一〇〇珎以上づつ給與することは殆んど不可能にして殊に成育せるモルモットは乳汁のみの榮養にては到底其生活を維持する能はざるが故に必然的に他の食料を以て補足せざるべからず此際補足食物の量過剰に過ぐる時は乳の攝取量を減ずるを以て乳中の抗壞血要素の影響を少からしむる等實驗上幾多の困難を伴ふを免れずフレイリツヒ氏(Frohlich, *Ztsch. f. Hyg. u. Infekt.* 72, 155, 1912)によれば七〇度に加熱せる牛乳はモルモットの壞血病を防止し九八度にて一〇分間加熱せるものは其效果なかりきされど其消費量等に就ては詳ならず

チツクフユーム及スケルトン氏等(Chick, Hume, and Skelton, *Bioch. J.* 12, 131, 1918.)は牛乳を加壓のもとに一二〇度に加熱する時はその抗壞血性は著るしく弱めらるることを認めこの説は更にスチーブンソックス及スミス氏等(Hart, Steenbock, and Smith, *J. Biol. Chem.* 88, 305, 1919.)によりて確認せられたり

乳汁中の抗壞血病要素の消失は其酸化に因るものなりとの説あり即ちアンダーソン、ダッ

チャイエツクルス及ウイルバー氏等(Anderson, Dutcher, Eckles, and Wilbur, Sci. 53, 446, 1921.)は華氏一四五度には三〇分間バストール殺菌せる乳をモツモットに給與せるに直に壞血病に陥り間もなく斃死せり然るに煮沸乳は其實際的效果は生乳と同一なりきこの實驗に於てはバストール殺菌に際し乳は攪拌器にて強く攪拌せられ之に反し煮沸乳は機械的に混攪せられざりしを以てこの事實に徴しバストール殺菌による有効成分の破壊は酸化作用によるものなることを知り更に實驗の結果其破壊は華氏一四五度にて三〇分間加熱の際乳中に空氣送入によりても亦惹起し酸素又は過酸化水素を用ふる時は其破壊作用は更に顯著にして温度の上昇に伴ひ速進せらるること勿論既に室溫に於ても亦この作用を營爲するものなるを以て密閉器中にてバストール殺菌をなすか又は大氣中にて單に煮沸するときはモルモットの疾病を豫防する抗壞血要素を失ふこと少なく乳中に炭酸瓦斯を通して煮沸殺菌せるものは其營養效果は生乳に類似するものなることを認めたり然れども低温加熱によりてもこの要素の微量は壞滅せらるるものなるを以て他物中のビタミンC要素の附加によりて之を補足すべきものなりと報告せり

其の他加熱の乳汁の品質に及ぼす影響を研究せる文獻多々ありて一々枚舉に遑あらずと雖も概して過熱の害を説くに一致す既にホルト氏はこのビタミンCの破壊を考慮せる牛乳殺菌裝置を考案し英國特許166,984,1920に登録せられたり今や歐米各國の乳業者は一般にこの乳汁殺菌の際に於ける過熱を防がんがために適當なる殺菌法に關し多大の考慮をめぐらせるものの如く現在米國市場にては維持法「The hold method」と稱し六〇—六三度にて二〇乃

至三〇分間又は夫れ以上持續殺菌を施す方法行はれ英國にては沸騰點に於て數秒間加熱し後可及的迅速に冷却する瞬間殺菌法 The flash method of Pasteurization を採用せるものの如し我國にては乳の殺菌に對し未だ溫度の考慮せらるるを聞かず

小兒の人工榮養による壞血病の例は比較的尠しと雖もビタミンCは抗壞血病性以外に若干動物の成長維持に必要な要素なりとせらるるを以て乳兒の榮養たる牛乳中にこの要素の缺乏は重大なる意義を有するものなるべく歐米諸國に於ては既に煮沸乳中この要素の缺陷を補はんが爲め乳汁と共に一定量の果汁の給與によりてこれを補充すべきを推奨せり市販乾燥乳ラクトーゲンの使用法中にも生後滿三ヶ月以上の小兒に對し一日二―三回宛哺乳の約一時間半前に於てオレンジ、鳳梨、梨、林檎等新鮮なる果汁を給與すべきを記載せるが如き其一例なり

小官等は昨夏來本問題に關しモルモットを用ひて之を研究したるに煮沸乳の場合に於ては何れも壞血病を發して斃死するに至り之に反して生乳に在りては壞血病に罹ることなく且つ煮沸乳は生乳に比し明にモルモットの生存日數を短縮するものなることを知り之にトマトの如き適當なる果汁を加ふるときは殆ど煮沸によりて生ぜる缺點を補足し得るのみならず寧ろ生乳に比し消化不良等の危險率少なきものなることを認めたり

本試験は食物の最も腐敗し易き盛夏の候に行ひたると試験動物として幼弱なる體量一〇〇瓦前後のモルモットを使用せる爲め取扱上周到なる注意を拂へりと雖も幾多の失敗を重ね爲めに實驗例少く其の間に統一せる決論を求むる能はざりき故に更に精細なる研究は他

日に譲り茲には實驗の大要を記し以て諸家の參考に資せんとす

實驗の部

初め試驗に供せし可檢牛乳は生乳七〇度加熱乳、煮沸乳、市販殺菌乳及瞬間殺菌乳の五種にして生乳以外四種檢乳の加熱方法左の如し

煮沸乳はグリセリン浴を用ひ溫度調節器を附し一〇〇度にて精密に三〇分間加熱せる後速に流水中にて冷却す

七〇度加熱乳は同上の方法により水浴を以て六五度より七〇度を越へざる程度に加熱す瞬間殺菌乳は煮沸し始めてより二〇秒の後速に冷却す

市販殺菌乳は親しく某牛乳店殺菌場に臨檢するに滅菌器に蒸氣を通すること三〇分間此際器内の最高溫度は九六度を示し次で九〇度以上の余熱を有する器内に放置すること三〇分の後滅菌器より取出し自然放冷に附せり

此等の可檢乳に對しストルヒ氏のエンチム反應を検せんが爲め藥學會協定法に従ひ牛乳一〇珄に〇・二%の過酸化水素溶液(其一立に硫酸一珄を加へて酸性とせるもの)一滴及び二%のバラフェニレンジアミン溶液二滴を加ふる時は一〇〇度煮沸乳及び市販殺菌乳は全く陰性にして七〇度加熱乳は生乳の約二分の一の陽性を示せり

小官等は先づ試みに此等の牛乳を體量三〇—四〇瓦前後の幼鼠に與へ其成長の如何を試験せるに一ヶ月間に於ては何等影響することなく何れも三〇—四〇瓦を増量し完全なる發育状態を示せり之れマツテイル、コンクリン兩氏及其他の研究成績と一致するものと云ふべ

し依つて専らモルモットに就きて試験を施行せりモルモットは同一種類のものを撰び飼養に際し常に清潔を保つことに注意せり牛乳は各々一〇〇珎を一日三回に分與し其都度約三〇粒の米飯を附加し毎日一定時即ち午前十一時に於て秤量せり

壞血病に罹患せるモルモットは斃死數日前より後肢膝關節部彎曲變形し其部に腫脹を來し手を觸るるときは啼泣す而して斃死二三日より下痢症を發し後半身糞便の爲めに濕潤汚染せられ遂に肛門部より直腸を脱出し血便を排泄し斃死に至るを常とし之を剖見するに一般に羸瘦著明にして壞血症狀の最も定型的のものは組織中に著明なる出血を認め殊に後肢脛骨の骨端軟骨部に著るしき出血を認め其部は脆弱にして容易に挫折す小官等は以下の實驗に於て大體前記の疾病經過をとり解剖所見又前述の條件に略々一致するものを以て壞血病による斃死と認めたり

第一、第二、第三、第四及第一二各號のモルモットは一〇〇度煮沸乳を給與せるものにして何れも著明なる壞血病症狀を呈して斃死せり其經過左の如し

第一號は體量一三〇珎を有し一四日目に最大體量一四〇珎を示し一八日目より漸次下降衰弱し二九日目に斃死せり第二號は體量一二五珎を有し第一四日目に最大體量一四五珎を有し第一六日頃より體量漸次下降衰弱し二三日に於て肛門部脱出血便を排泄し續て下痢症狀を呈し第二六日目に於て斃死せり第三號は體量八〇珎を有し第一三日目に最大體量一〇八珎を示し第一四日目より漸次下降し同時に運動不活潑となり二〇日目頃より肛門部より直腸脱出血便を排泄し二二日目に斃死せり第四號は體量八四珎を有し最大體量一一八珎に

達し二三日目頃より漸次下降衰弱し遂に二四日目に斃死せり、第一二號は體量九五瓦を有し飼養十二、三日頃に至りて肛門部より直腸脱出し續て下痢血便を排泄し遂に斃死せり

第五、第六號は前記の方法によりて殺菌せる市販乳を以て試験せるものにして何れも著明なる壞血病症狀を呈して斃死せり即ち

第五號は體量一一五瓦を有し一四日目に最大體量一二八瓦を示し其後漸次衰弱體量下降し二〇日目に於て九五瓦に減し遂に斃死し第六號も亦九八瓦より一四日目に最大體量一一瓦となり同しく二〇日目に斃死せり兩號共に血便下痢等の爲めに後半身汚染せられ後肢、不正形を呈す

第七、第八及第九號は生乳を給與せるものにして何れも壞血病症狀を呈することなく第七號は體量七八瓦より四二日目に最大體量一三五瓦を示し下痢症狀を發するとともに體量を減し五一日目に斃死せり之を剖見するに大腸は變色し甚しき異臭を發する外壞血病的徵候を認めさりき第八號は體量二八〇瓦を有し初めは良好なる結果を示せしか下痢症を發するとともに衰弱し五五日の後に斃死せり、第九號は體量一五五瓦を有し一三日目に最大體量一八五瓦に達し飼養後四二日目に於て一一五瓦となりて斃死せり兩號共之を剖見するに一般衰弱の爲めに羸瘦著明にして下痢症によりて肛門部附近汚染せらるるのみにして何等壞血病的徵候を認めさりき

第一〇號及第一一號は七〇度加熱乳を以て飼養せるに何れも壞血病死を來せり即ち第一〇號は體量一一三瓦を有し二四日の後に九三瓦に減し斃死せり、第一一號は體量八三瓦を有

第一三號及び第一四號は瞬間煮沸法により殺菌せる牛乳を用ふ即ち牛乳をアルミニウム製鍋に入れ沸騰し初めてより精密に二〇秒時間經過後速に流水中に冷却し之を可檢資料に供す本試験に於てはビタミンC性物質の缺乏以外他の營養的缺陷の影響を尠からしめんか爲め特に標準食料として次の方於によりて製せる飼糧を用ふ即ちオート七四分、青菜（一〇〇度にて乾燥す）二五分、食鹽一分を混合粉末狀となし煉合して重量一瓦の團子となしその一定量を可檢牛乳に混合して給與す

第一三號は二一日目より左右後肢の運動不能となりて二三日目に激烈なる下痢症狀を呈し二四日目に遂に斃死し第一四號は二〇日目より下痢症狀を呈し二一日目に斃死し肛門部黃色泥狀の糞便を以て汚染せり而して兩者共に顯著なる壞血症に罹患せるを認めたり以上動物試験の成績を表示すれば左の如し

第一表

可檢牛乳の種類	一〇〇度煮沸殺菌牛乳				市販殺菌牛乳		瞬間殺菌牛乳		七〇度加熱牛乳		生乳						
	試験モルモット	第一號	第二號	第三號	第四號	第三號	第五號	第六號	第三號	第四號		第一〇號	第二號	第七號	第八號	第九號	
	試験開始時の體量	二〇〇瓦	二五瓦	八〇瓦	八三瓦	五瓦	二五瓦	二六瓦	九瓦	一三〇瓦		一六〇瓦	一三瓦	八三瓦	六瓦	二八〇瓦	一五瓦
	試験中の最大體量	二四〇瓦	一四瓦	一八瓦	二八瓦	二〇瓦	二六瓦	二二瓦	一五瓦	一七瓦		二五瓦	二五瓦	二五瓦	二五瓦	二八〇瓦	一五瓦
	最大體量に至りし日	二四日	二四日	二日	二日	二四日	二四日	二四日	二四日	一〇日		二四日	二三日	四日	一日	二三日	
	斃死時の體量	一六〇瓦	八五瓦	八〇瓦	一〇〇瓦	二五瓦	五瓦	九〇瓦	二六瓦	二八瓦		二六瓦	五瓦	一〇二瓦	一五瓦	一五瓦	二五瓦
	試験開始時と終了時との體量の増減	減二四瓦	減四〇瓦	〇	増二七瓦	増〇瓦	減〇瓦	減八瓦	減二瓦	減三瓦		減〇瓦	増九瓦	増七瓦	減二〇瓦	減四〇瓦	

生存日數	元日	二日	三日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	十七日	十八日	十九日	二十日	二十一日	二十二日	二十三日	二十四日	二十五日	二十六日	二十七日	二十八日	二十九日	三十日
壊血症狀	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

體量五〇〇瓦以上成育完了せるモルモットは一日數十粒の米飯並に牛乳のみの食料によりてその生活を維持すること困難にして速に體量を減し衰弱斃死するに至るされと其成績を通覽するに生乳の煮沸乳に優れるやの觀を呈し著しく其生存日數を長からしめたり即ち次の如し

第一五號は生乳一回三〇瓦に米粒約三〇粒を加へて一日三回一定時に給與し其體量の變化を見るに第一日目には七四〇瓦を有せしか三五日後には三六四瓦に減し斃死せり斃死前數日より下痢症狀を呈せり之を剖見するに羸瘦著明にして其他に變異を認めず第一六號は同上方法によりて生乳を給せるに第一日目には體量六七〇瓦を有せしか三三目目に三八四瓦に減して斃死せり之を剖見するに著明なる羸瘦を認むるのみにして壊血症狀の徵候を示さざりき

第一七號及第一八號は前記と同一方法によりて一〇〇度煮沸乳を與へたるに一七號の如きは僅に七日目にして七九六瓦より六八〇瓦に減して斃死し一八號は五八四瓦より三六〇瓦に減し一九目目に於て斃死せり而して之等兩號は明かなる壊血症狀の徵候を呈せざるか故に給與せる牛乳中坑壞血要素の存否に因るものなるや或は他の原因によりて然るやは速斷する能はざる所なれとも明に煮沸乳は生乳に比し其死期を速進するものなることを認めたり即ち左表の如し

第二表

可檢牛乳の種類		生	乳	一〇〇度煮沸殺菌乳
試驗モルモット	第一五號	第一六號	第一七號	第一八號
試驗開始時體量	七四〇瓦	六七〇瓦	七九六瓦	五八四瓦
試驗中最大體量	七四〇瓦	六七〇瓦	七九六瓦	五八四瓦
最大體量に至りたる日	一日	一日	一日	一日
斃死時體量	三六四瓦	三八四瓦	五八〇瓦	三六〇瓦
試驗開始時と終了時との體量増減	減三七六瓦	減二八六瓦	減二一六瓦	減二二四瓦
生存日數	三五日	三三日	七日	一九日
壞血症狀	一	一	一	一

敍上の試験に據りて煮沸乳の明に生乳に劣れるものなることを知り得たり而して市販殺菌乳を以て飼養せるものは最も早く斃死し次に瞬間殺菌乳一〇〇度煮沸殺菌乳七〇度加熱乳生乳の順序を示せり今是等各種牛乳にて飼養せるモルモットの生存日數を平均比較すれば左の如し

第三表

	生存平均日數	壞血症狀
市販殺菌牛乳	(二例平均) 二〇日	+
一〇〇度煮沸殺菌牛乳	(五例平均) 二三日	+
瞬間殺菌牛乳	(二例平均) 二二・五日	+
七〇度加熱牛乳	(二例平均) 二六日	+
生乳	(三例平均) 四九日	—

前記の成績は生後二週間前後即ち人間の乳兒に相當するモルモットに就て試みたるものとして更に成長完了せるモルモットに就き試験せる成績は次の如し

第 四 表

生 乳	生 存 日 數		壞血症狀
	(二例平均)	一三日	
一〇〇度煮沸殺菌牛乳	(二例平均)	三四日	—

牛乳の煮沸による栄養的缺陷は所謂ビタミンCの破壊損失によるものとせば此要素を含有する他の食物の附加によりて改善せらるべきなり依て此の點に關し次の實驗を行へり
 ヴイタミンCの補充資料としてトマト汁を可檢牛乳に對し5%の割合に加へ尙副食物として與ふる米飯も之を約一瓦の團子に調製し副食物と牛乳攝取量との關係を明かならしめたり

トマト汁は成熟せる果實を布を用ひて壓搾濾過して得たる淡黃色澄明の液にして之に就き定量分析を施行せるに次の如き成績を示せり

一、本液一〇〇分中

水	分	九六・三二
乾燥物質	質	三・六八
灰	分	〇・七二

二、乾燥物質一〇〇分中

含窒素有機物(蛋白質として)	二〇・四八
無窒素有機物	五八・五三
脂 肪	一・四七
灰	分 一九・五二

灰分に就き定性的試験を行ひ鐵、カリウム、マグネシウム、カルチウム、クロール等を檢出せり

加熱の乳質に及ぼす影響に就て

可檢牛乳は前記の方法により一〇〇度、七〇度、六〇度、加熱乳及生乳の四種とし之に五%の割合に加熱トマト汁及生トマト汁とを各別に加ふ而して加熱トマト汁は一定量をとて煮沸熱湯中に三〇分間加熱の後蒸發せる水を補ひて一定容積として用ひたり一日中午前一〇時、午後一時午後四時の三回給與し資料は常に氷室中に貯藏し給與量と殘量を測定し以てその攝取量を精密に計算せり其の成績左の如し

第五表

可檢牛乳の種類	第一號	第二號	第三號	第三號	第三號	第二號	第三號	第六號	第七號
一〇〇度煮沸殺菌牛乳に五%の割合に生トマト汁を加ふ	一〇九瓦	一〇九瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
一〇〇度煮沸殺菌牛乳に五%の割合に加熱トマト汁を加ふ	一五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
七〇度加熱乳に五%の割合に生トマト汁を加ふ	一五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
六〇度加熱乳に五%の割合に生トマト汁を加ふ	一五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
六〇度加熱乳に五%の割合に生トマト汁を加ふ	一五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
生乳に五%の割合に生トマト汁を加ふ	一五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
生乳に五%の割合に生トマト汁を加ふ	一五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
試驗モルモット	第一號	第二號	第三號	第三號	第三號	第二號	第三號	第六號	第七號
試驗開始時の體量	二五五瓦	二五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
試驗中の最大體量	二五五瓦	二五五瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一八〇瓦	一五五瓦	一五五瓦	一五五瓦
最大體量に至りし日	五日	三日	二日	一日	一日	四日	一日	二日	三日
試驗中止時の體量	二五五瓦	一七〇瓦	二五五瓦	二五五瓦	一五五瓦	二〇〇瓦	一四〇瓦	一七〇瓦	一五五瓦
試験開始時の體量と増減	増五瓦	減八〇瓦	減三〇瓦	減五五瓦	減三〇瓦	増二〇瓦	減五五瓦	減五五瓦	増二〇瓦
生存日數	五以上	四日	二日	三日	四日	五以上	二日	七日	七日
壊血症狀	一	一	+	+	一	一	?	一	一
試驗中に攝取せる牛乳の總量	二九三瓦	三八四瓦	一四二瓦	二二一瓦	二二五瓦	二九三瓦	一四八瓦	一六七瓦	二九三瓦
一日中に攝取せる牛乳の平均量	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦
試験中に攝取せる米飯の總量	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦	五八〇瓦
一日中に攝取せる米飯の平均量	一・二瓦	〇・九瓦	〇・七瓦	〇・五瓦	一・二瓦	〇・七瓦	一・二瓦	〇・四瓦	〇・八瓦

第一九號は一〇〇度煮沸乳に生トマト汁を五%の割合に加へたるものにして五〇日以上生存し發育良好にして遂に壞血症狀を呈さざりき

第二〇號は同上の一〇〇度煮沸乳に生トマト汁を五%の割合に加へたるものにして飼養後四四日目に斃死せりと雖も外見上剖見上何等壞血病的の徵候と認むべきものなかりき

第二一號は一〇〇度煮沸乳に加熱トマト汁を五%の割合に加へたるものにして飼養後二四日目より左後肢の運動不能となりて二七日目に斃死せり之を剖見するに最も定型的壞血症狀を呈せり

第二二號は同上の方法によりて飼養せるものにして壞血症狀を呈し二二目に斃死せり

第二三號は七〇度加熱乳に生トマト汁を五%の割合に加へたるものにして飼養後四七日目に斃死せり外見並に剖見上壞血症狀を認めざりき

第二四號は六〇度加熱乳に生トマト汁を五%の割合に加へたるものにして五〇日以上生存し而かも體量漸次に増量し良好なる發育をなせり

第二五號は六〇度加熱乳に加熱トマト汁を五%の割合に加へしものにして飼養後二九日目に斃死せり之を剖見するに大腸壁に明かなる溢血を認むるのみにして各部に異狀なかりき

第二六號は生乳に生トマト汁を五%の割合に加へたるものにして二七日目に斃死せり
第二七號は同上方法によりて試験せるものにして飼養後三七日目に斃死し前記兩號共之を剖見するに何等壞血病的の徵候を認めざりき

是等の試験は總て盛夏の候に行ひたるを以て其の取扱上深甚の注意を拂へりと雖も攝取前既に牛乳の變質腐敗を來すこと屢々にして殊に生乳に於て其害甚しく之に生トマトー汁を加へたる場合の如きは瞬時に酸酵腐敗を來たし試験上多大の困難を醸せり

前記の試験成績に於て示す如く生トマトー汁は明に抗壞血病性を有し其最も良好なりし成績第一九號と第二四號に於て見るに五〇日間に於ける牛乳の消費量は第一九號は二九〇三莖にして一日平均五八莖生トマトー汁は一四五・一五莖にして一日僅に二九莖に過ぎず同様に第二四號は牛乳量二九四九莖にして一日平均五九莖生トマトー汁は總量一四七四五莖にして一日僅に二九九莖に過ぎず故に三莖前後の生トマトー汁は約六〇莖の煮沸牛乳中缺如せられたるビタミンCを補足するに充分なるを知れり即ち煮沸乳に對し五%の生トマトー汁を添加するときは煮沸によりて破壊せられたるビタミンCを補充するに足るものと云ふを得べし

今前記各種牛乳飼養のモルモットの生存日數を平均し其壞血症狀の有無を示せば次の如し

第 六 表

	生存平均日數	壞血症狀
一〇〇度煮沸殺菌牛乳五%生トマトー汁	(二例平均) 四七日	-
一〇〇度煮沸殺菌牛乳五%加熱トマトー汁	(二例平均) 二四・五日	+
七〇度加熱牛乳五%生トマトー汁	(二例平均) 四七日	-
六〇度加熱牛乳五%生トマトー汁	(二例平均) 五〇日	-
六〇度加熱牛乳五%加熱トマトー汁	(二例平均) 二九日	?

生乳五%加熱トマト汁
生乳五%生トマト汁

(一) 例) 三七日
(二) 例) 二七日

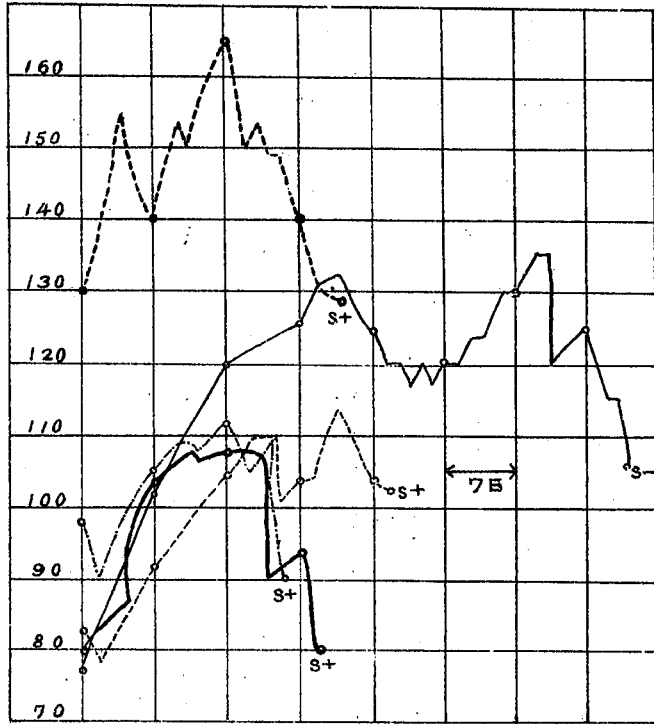
前表に示す如く一般に生乳又は殺菌不完全なる牛乳に果實汁を加ふるときは其生なると加熱せるものとを問はず之れが添加によりて牛乳中の細菌の増殖を速進し腐敗を促すこと確實なり之に反し殺菌牛乳に生トマト汁を加ふことは最も安全にして何れも良好なる結果を示せり

一般に幼弱にして抵抗力微弱なるモルモットに對し可檢牛乳を新鮮なる狀態に於て給與することは頗る難事にして幾多の失敗を重ねたるも未だ完全なる方法を發見せざりしは遺憾とする所なり

以上の動物試験に於て其解剖的所見に就ては植木技師を煩はせり
次に實驗成績中の代表的生長曲線圖を示せば左の如し

第七表

生乳、一〇〇度煮沸乳、市販殺菌乳、瞬間殺菌乳、七〇度加熱乳を以て施行せる試験成績



黒線(試験モルモット第七號)生乳

赤線(試験モルモット第三號)一〇〇度煮沸乳

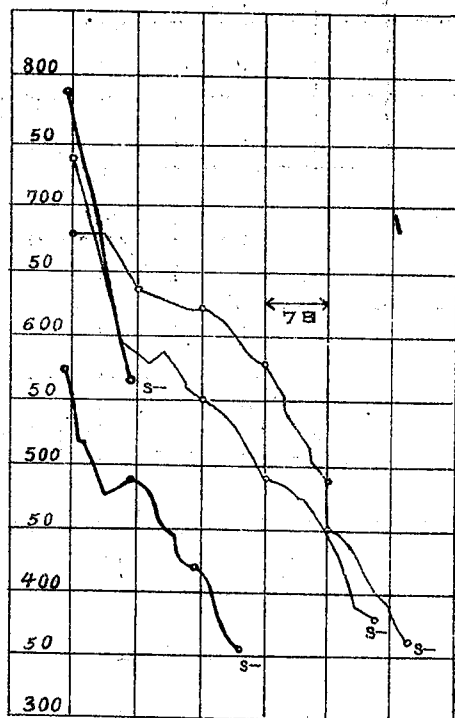
點線(試験モルモット第一號)七〇度加熱乳

——線(試験モルモット第六號)市販殺菌乳

赤點線(試験モルモット第十三號)瞬間殺菌乳

第八表

成長せるモルモットに對し生乳及煮沸乳を以て施行せる試験成績

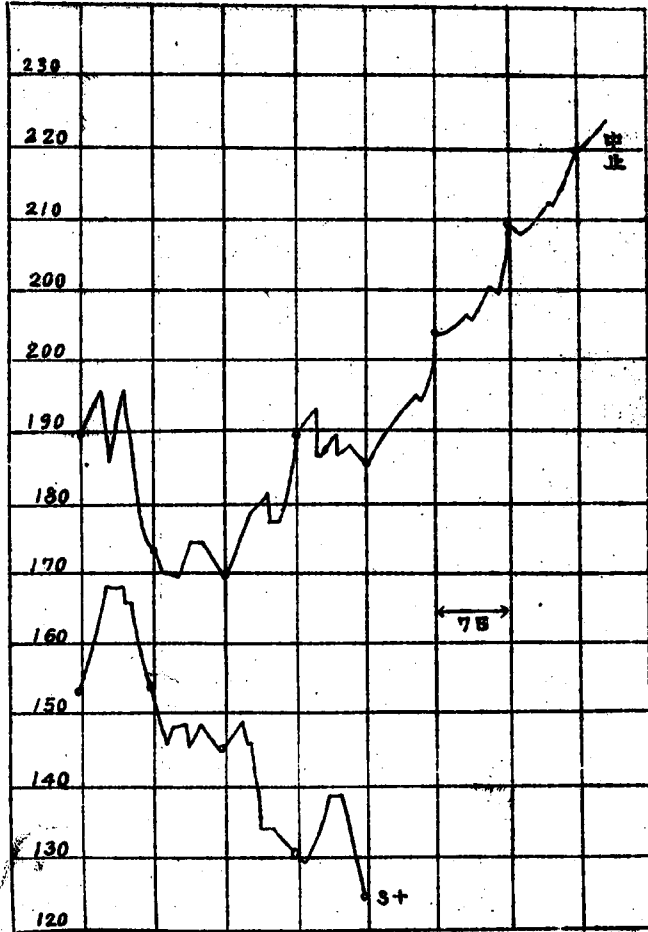


赤線（試験モルモット第一七號）一〇〇度煮沸殺菌乳

黒線（試験モルモット第一六號）生乳

第九表

一〇〇度煮沸乳に生及加熱トマト汁を五%の割合に加へて施行せる試験成績



黒線(試験モルモット第一九號)

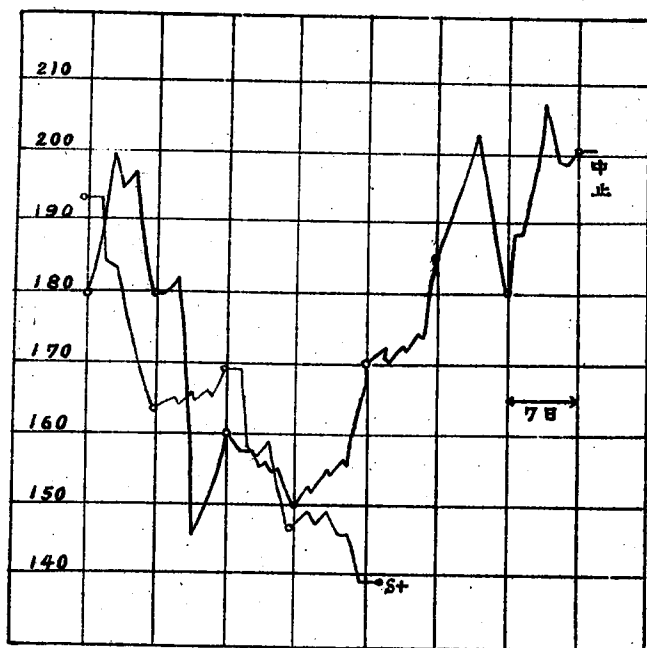
五%の割合に生トマト汁を加ふ

赤線(試験モルモット第二一號)

五%の割合に加熱トマト汁を加ふ

第十表

六〇度加熱牛乳に生及加熱トマトー汁を五%の割合に加へて施行せる試験成績



黒線(試験モルモット第二四號)

六〇度加熱牛乳に五%の生トマトー汁を加ふ

赤線(試験モルモット第二五號)

六〇度加熱牛乳に五%の加熱トマトー汁を加ふ

結 論

上記試験成績に基き次の結論を得べし

一、牛乳は加熱により所謂抗壞血症病性のビタミンCを失ふものの如く著るしくモルモットの生存日数を短縮す故に一般に殺菌の目的を超過して過熱することの有害なるを認めたり

一、ストルヒ氏のエンチム反應を失ひたる牛乳は全く其抗壞血症病性要素を缺如す

一、煮沸により抗壞血症病要素を失ひたる牛乳に5%の割合に生トマトー汁を加ふる時は殆んど生乳と同程度の効果を有し此トマトー汁は加熱によりて其效力を消滅するを認めたり

一、生乳を以て試験せるモルモットは屢々消化不良に陥りて斃死し且つ生乳に果汁を加ふるときは其生なると加熱とを間はす乳汁腐敗を著るしく速進するがために可檢モルモットはより速に消化不良に陥りて斃死するを認めたり

大正十二年十二月

四、米糠及胡蘿蔔中のビタミン研究報告

(ビタミン研究第二報)

技 師 衣 笠 豊
技 手 服 部 安 藏

フーラー・スアース Fuller's earth 及び酸性白土は從來油脂工業等に於て有効なる脱色剤として應用せらるゝものなるが之をビタミンの吸着剤として應用したるは一九一六年シーデル氏 (A. Seidel, Pub. Health Reports, 1916, 346, U. S. A. P.; R. R. Williams and A. Seidel, J. Biol. Chem. 1916, 25, 431—56) を以て嚆矢となす其概要は既に之を第一回報告に於て掲載せり(衛生試験所彙報第一八號八一頁参照)次に一九一九年に至りウィリアムス氏 (L. I. Williams, I. Amer. Chem. Soc. 1920, 42, 549—85) は其成長にビタミンを必要とする或種の菌 *Sclerotinia cinerea* (梅實桃果等に發生する褐赤色の菌) を用ひてビタミン含量の比較定量試験を施行し其際種々なるビタミン含有の原料より六五%酒精浸液を製出し之を稀硫酸々性に於てロイドリアゼント Lloyd's Reagent と共に振盪しビタミンを吸着せしめ飽和バリット水を用ひて再び之を分離せしめたり降て一九二一年前記シーデル氏 (L. Ind. Eng. Chem. 1921, 13, 1111—5; U. S. Pub. Health Reports 36, 665—70, 1921) は酵母の自己消化液よりビタミンを吸着せしめたるフーラー・スアースをバリット水にて處理しビタミンを分離せしめ醋酸鉛を以て不純物を除却したる後其濃厚溶液

に初め硝酸銀次にアムモニア性硝酸銀液を加へて分割沈澱を行ひ精製したるに前者の沈澱中には主としてアデニンを含有し後者の沈澱中には鳩に對し強度の抗神經炎性成分を含有し其中より融點二〇五度を有するヒスチンに酷似せる不明塩基の硝酸鹽を粒狀晶として捕へたるも本品は鳩に對しては有効ならざりき更に一九二二年同氏 (J. Amer. Chem. Soc. 1922, 44, 2042—51) は酵母に熱湯を加へ數分間加熱浸出するときは自己消化法に於けるよりもビタミン含量多き溶液を得且つアデニン及び自己消化によりて生ずる他の成分を除却することを得て以下前報告と同様に處理し醋酸鉛にて夾雜物を除去したる後の乾燥エキ스는其〇〇一瓦を以て鳩の白米病を豫防し得べく次に之より硝酸銀及アムモニア性硝酸銀を用ひて分割沈澱を行ふに乾燥エキスの約三分の一は銀化合物として沈澱せられこの中には抗神經炎ビタミンの約二分の一を含有せり而して銀法によるビタミン沈澱の不充分なるは其銀化合物の稍水に溶け易きに由るものゝ如しとなす尙ほ同氏はコロヂウム膜を用ひて抗神經炎ビタミンの滲透性なることを確めビタミン分子の比較的簡單なる組成を有すべきを認めたり又ファンク及ズビン兩氏 (C. Funk and H. E. Dubin, J. Biol. Chem. 1921, 48, 437—43) はシールド氏のフーラーヌアース吸着法を應用し酵母の自己消化液よりビタミンB及Dを分離し得たり小官等も亦米糠を主なる原料とし本邦産酸性白土を用ひてビタミン吸着法の研究に着手せり而して以下報告せんとするものは第一回報告當時既に其大部分完結せるものにして酸性白土吸着法研究第一報として報告すべきなりしが小官等の一人海外に出張の爲め其運びに至らざりしものなり

實驗の部

一 酸性白土吸着法により米糠中の有効成分の抽出

脱脂糠一〇疋を約三〇〇立の水に混攪し約八〇度に於て三時間溫浸し浸液に冷後鹽基性醋酸鉛液を加へ不純物を沈澱せしめ濾液中過剰の鉛分は稀硫酸を以て除去し減壓のもとに蒸發濃縮して乾燥エキス状となし之を九五%酒精を以て溫浸し浸液の四分の一に相當する酸性白土を加へて振盪裝置を用ひて二時間振盪し吸引濾過すこの際浸液は有機酸々性を呈す有効成分を吸着せる白土は之を乾燥してアセトンで洗滌しバレット水を加へ微にアルカリ性に於て一時間振盪し吸引濾過し濾液を硫酸にて中和し低溫にて蒸發濃厚ならしむるに多量の硫酸カリウムの結晶を析出せり依て之を濾別し酒精にて精製す而して前記酒精性浸液中有機酸のカリウム鹽等を含有するときは以上の操作によりカリウム及有機酸の製品中に混入する虞あり故に酸性白土を以て振盪する以前に當り酒精性浸液中のカリウム鹽を除去せざるべからず然るに硫酸カリウムは酒精の濃度八〇%以上に至れば既に溶解せざるを以て同濃度の酒精を用ひカリウム鹽を硫酸カリウムとして分離し然る後に酸性白土にて振盪し吸着せる白土を硫酸々性の酒精にて洗滌し以て製品中カリウム及有機酸の混入を比較的除去し得たり

本製品は糠固有の香味と苦味性とを有し中性なるか又は微に酸性を呈す燐ウオルフラム酸又はタンニン酸によりて多量の沈澱を析出し直ちにビクラートを形成す之を白金板上に

て熱するに爆鳴することなく黒變泡起して燃化す其熔融點を検するに一九五度近くより黒變し二二二度前後に於て其大半は熔融す

該ビクラートを常法により分解し得たる製品は吸着製品エキスに對し約五%に相當しヂアツオ反應試薬によりて泡沸して微赤色となりフオリンマカラムの試薬によりては青色を呈す白土吸着製品の一部をとり少量の水に溶解し稀鹽酸々性となし鹽化金溶液を加ふるときは直に淡褐色無晶形の多量の沈澱を析出す其沈澱を濾集し水洗し乾燥後其熔融點を検するに一九〇—一九五度に於て完全に熔融すこれ恰もニコチン酸の金鹽の熔融點(一九三—一九五度)に一致す

該沈澱の濾液は少しく温むるか又は暫時放置するとき金黒を析出す

脱脂糠一珇を水にて温浸し浸液を鹽基性醋酸鉛にて處理し硫酸にて過剰の鉛を除去し低温に蒸發して少量となし酸性白土を加へて振盪し吸引濾過し三%稀硫酸水にて洗滌し常法によりてバリット水にて分解し八〇%酒精にて精製す

本品を三%の稀硫酸に溶解し三〇%の磷ウオルフラム酸にて沈澱を析出せしめ常法によりてバリット水にて分解精製するときは約エキスの半量に相當する製品を得たり

この磷ウオルフラム酸沈澱製品は殆んど酸性を呈することなし其一部分をとりて少量の水に溶解しビクリン酸のエーテル飽和液を加へ放置する時は其接界面より徐々にビクラートを形成して沈降す而して此際酸類の存在はビクラートの形成を困難ならしむ

前上ビクラート中のビクリン酸を定量せるに次の如し

供試量

析出せるピクリン酸の量

即ち

分離せるエキスの量

即ち

〇・一三四瓦

〇・〇八五八瓦

六四・一〇四%

〇・〇六二二瓦

四六・四九%

酸性白土吸着製品より製せるピクラート分解製品の動物試験成績は第一回報告に於けるエーテル製品より得たるピクラート分解製品に其効果略々一致せり

二米糠の酸性白土吸着製品の動物試験

體量三〇〇瓦を有する第二〇號の鳩を洗白米及水のみにて飼養し豫定の如く漸次衰弱せしめ二四日目に於て七五瓦を減し危険状態に陥り其數日前より食欲なく脚部に障礙を生じ同日床上に自立不能となれり

同日午前一〇時水浸液より得たる酸性白土吸着製品〇・一瓦を注射せるに食欲増進して午後に於て體量三〇瓦を増加し爾後脚部の障礙も徐々に恢復せり(第一表甲乙)

第一表 (甲)

第二〇號		白米飼養品									
日	體量	酸性白土吸着製品〇・一瓦注射									
一	三〇〇	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三
二	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
三	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
四	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
五	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
六	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
七	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
八	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
九	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三
十	二五	二七	二九	二二	二四	二七	二九	三〇	三三	三三	三三

前上酸性白土吸着製品の製出に際し酸性白土に吸着せざる母液より製せるエキスを豫定の如く漸次衰弱せしめたる第二一號の鳩に〇・三瓦を注射せしに更に効果なく五日目に於て甚しき危険状態に陥りたるを以て試験を中止し玄米飼養の上解放せり(第二表甲乙)

第二表 (甲)

第二一號		白 米 飼 養												水溶液にて酸性白土振盪後の母液より製せるエキス〇・三瓦を嘴より注入す
日 數	體 量	一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二	
一	三五	三五	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
二	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
三	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
四	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
五	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
六	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
七	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
八	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
九	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
一〇	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
一一	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇
一二	三五	二四	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	一八〇

第二二號の鳩は白米飼養により豫定の如く衰弱せしめたるものに前記ビクライト分解製品を〇〇一瓦注射せるに徐々に而かも確實なる効果を示せり(第三表甲、乙)而して本成績は第一回報告に於けるエーテル沈降製品より得たるビクライト分解製品と全く酷似せるを以て次に兩者の成績を對照掲載せり

第三表 (甲)

酸性白土吸着製品より得たるビクライト分解製品〇〇一瓦注射

第二二號		白 米 の み												注
日 數	體 量	一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二	
一	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
二	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
三	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
四	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
五	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
六	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
七	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
八	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
九	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
一〇	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
一一	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
一二	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射

エーテル製品より得たるビクライト分解製品〇〇一瓦注射(第一回報告参照)

第四號		白 米 の み												注
日 數	體 量	一	二	三	四	五	六	七	八	九	一〇	一一	一二	
一	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
二	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
三	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
四	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
五	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
六	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
七	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
八	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
九	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
一〇	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
一一	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射
一二	二八〇	二〇〇	二一〇	二〇七	二〇六	二一三	二一五	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	二一六	射

三酸性白土吸着法により胡蘿菔^{ニンジン}中の有効成分の抽出並動物試験

胡蘿蔔は從來既にビタミンBの好資料として屢々攻究せらるゝところにして其中に含有する抗神經炎及び發育速進の要素に關する文献又少なからず

小官等は酸性白土を用ひて胡蘿蔔並に朝鮮及び會津人參中のビタミンB性物質の抽出を試み胡蘿蔔中には鳩の多發神經炎に稍有効にして酵母菌の成長を刺戟速進する物質の存在を確め朝鮮及び會津人參中には全く前記の成分を欠如する事を認めたり其成績次の如し

胡蘿蔔一貫匁を風乾し(約四四〇瓦となれり)之を粉末となしエーテルにて可溶成分を完全に分離し水を以て八〇度前後の温度にて數回温浸し浸液を集め鹽基性醋酸鉛を加へ微弱酸性に於て析出する沈澱を完了せしめ濾液に三%稀硫酸を加へて過剰の鉛を除去し低温に於て蒸發して舍利別狀となし酒精を加へて其濃度を八〇%前後とし其酒精性浸液に三%稀硫酸含有の八〇%酒精を加へて微に酸性を呈せしめ此際析出する硫酸鹽を濾別し四分の一量の酸性白土を加へ振盪して有効成分を吸着せしめ吸着白土をバリット水にて分解し吸引濾過し濾液は三%稀硫酸にて完全に過剰のバリットを濾別し低温に蒸發してエキス狀となし更に之を酒精にて處理し稍完全に糖分を分離し得たり其製品得量一六瓦なり

右製品の少量をとりて稀硫酸々性の水に溶解し燐ウオルフラム酸にて沈澱を完了せしめ一%のバリット水にて分解精製す

試にこの製品の少量にピクリン酸のエーテル飽和液を加へ放置する時は其接界面より粉狀無晶形の沈澱を析出し其熔融點を檢せるに一九三度より熔融しはじめ二二〇度前後にて完了す酸性白土吸着製品五瓦に對し燐ウオルフラム酸沈澱製品は僅に〇・二瓦を得るに過ぎ

胡蘿蔔の酸性白土吸着製品と燐ウオルフラム酸にて精製せるエキス

第二三號		體 量	日 數	白 米	銅	養	注射	胡蘿蔔製品〇・〇一瓦	同上〇・〇二瓦とす
一	三五								
四	三八								
六	三〇								
七	三四								
八	二九								
九	二九								
一〇	二九								
一一	二七								
一二	二七								
一三	二六								
一四	二六								
一五	二五								
一六	二四								
一七	二四								
一八	二四								
一九	二四								
二〇	二四								
二一	二五								
二二	二五								
二三	二五								
二四	二五								
二五	二六								
二六	二六								
二七	二五								

小官等は種々なる方法に依りて製せる酸性白土吸着製品に就き第一回報告記載の方法に據りてフオリン氏反應チアツオ反應及びミロン氏反應等を試みたるに次の成績を得たり

檢

檢 體		磷酸アルフラム酸による沈澱	フオリン反應 (一)	フオリン反應 (二)	ミロン氏反應	ザアツオ反應
糖、水溶液にて酸性白土吸着八〇%酒精々製品	多量	濃青	濃青	沈澱析出濃赤色	赤色	泡沸す
同上製品の九五%酒精溶液よりエーテル沈降精製品	多量	濃青	濃青	沈澱析出微赤色	微赤	微泡沸
糖、酒精溶液より酸性白土吸着製品	中量	濃青	濃青	沈澱析出未變せず	痕跡	痕跡

同上製品より得たるヒクラーフト分解製品
 糖、水浸液より白土に吸着せざる部分
 胡蘿蔔の酸性白土吸着製品
 朝鮮人參酸性白土吸着製品
 會津人參酸性白土吸着製品

多	量	青	濃青	沈澱析出赤變せず	なし	なし
中	量	淡青	青	沈澱析出濃赤色	微赤	微泡沸
痕	跡	僅微	變化なし	沈澱析出せず	痕跡	痕跡
痕	跡	僅微	變化なし	赤變せず	變化なし	變化なし
	僅微	變化なし	變化なし	變化なし	變化なし	變化なし

以上の試験成績に據れば酸性白土吸着製品にして動物試験に於て有効なるものは何れも
 磷ウオルフラム酸にて沈澱を析出し其精製度の高まるに従ひミロン氏反應及びヂアツオ反
 應陰性に近づき酸性白土に吸着させる部分は磷ウオルフラム酸により全く沈澱を生せず之
 に反しミロン氏の反應著明にしてヂアツオ反應亦之に伴ふ之れ第一回報告に於ける成績と
 全く相一致する所にして此等の反應の如何によりて以て抗神經炎ビタミン含有製品の純
 雜の程度を概測し得べしと信ず

五酸性白土吸着製品の酵母成長試験

ウィリアムス氏によりて考案せられたる酵母菌の應用による重量的測定法によりて試験
 したるに左の成績を得たり(第一回報告参照)

第七表 (其一)

檢 體	ビタミン數		平均	備考
	I	II		
糖、水溶液より酸性白土吸着製品	二一五	一五〇	一八二	七二八
糖、酒精溶液より酸性白土吸着製品	一五七	一六一	一五九	六三六
糖、水溶液にて酸性白土に吸着せざる部分	〇	〇	〇	〇
糖、酒精溶液にて酸性白土に吸着せざる部分	八〇	八四	八二	三二八
對照試験	三	五	四	六

(其二)

檢 體	ビタミン數		平均	備考
	I	II		
糖、酸性白土吸着製品より燐ウオルフラム酸にて沈澱精製品	二四三	—	二四三	六〇八
糖、酸性白土吸着製品より製せるビクレート分解製品	一七一	—	一七一	四二八
胡蘿蔔酸性白土吸着燐ウオルフラム酸にて沈澱せる精製品	一一六	—	一一六	二九〇
朝鮮人參酸性白土吸着製品	〇	〇	〇	〇
會津人參酸性白土吸着製品	〇	〇	〇	〇
對照試驗	六	八	七	一六

附記 備考欄に於ける數字は對照試驗及檢體のビタミン數は互に比例して増減するものと假定し對照試驗のビタミン數一六の場合に於ける數値を算出せるものにして第一回報告に於ける成績と比較對照に便せんが爲めなり

前記の成績に據れば糖水浸液に於て酸性白土にて吸着せしめたるものは酵母菌の發育最も佳良にしてその吸着母液は全く酵母菌の増殖を營む事なく之に反し酒精溶液中にて吸着せしめたるものは其ビタミン數稍前者に劣り且つその母液中にも酵母菌の發育を促進する成分の殘存するを知り得べく故に酸性白土は水溶液中に於ては完全にその吸着作用を營むものと謂ふを得べし而して其製品の精製に逆比例してビタミン數を減するより之を觀るに酵母菌の成長を刺激速進する物質と鳩の神経炎に對して有効なる成分と相異なるべきものなる事は第一回報告に於ける成績と一致する所なり

六 酸性白土吸着成分のアルカリ類に依る分離試驗

叙上の實驗により酸性白土は完全に鳩の多發神經炎に有効なる成分及酵母の生長を促進する要素を吸着し酸性白土處理後の母液は鳩の白米病に對し全く無効なると同時に又酵母の成長刺激成分をも含有せざる事を確認せり依て更に有効成分吸着酸性白土はアルカリ

類の處理に依りて全く其の有効成分を遊離するものなるや否やを決定せんかため次の試験を行へり

米糠一疋をとり一〇倍量の水を加へ更に日本藥局方の醋酸五〇〇瓦を添加し約八〇度に於て三時間温浸し壓搾瀝過し其殘渣を更に二回同様に温浸し浸液を合して之に鹽基性醋酸鉛液を加へて夾雜物を沈澱せしめたる後濾過し濾液に三%の稀硫酸を加へて過剰の鉛を除き硫酸々性とし之に酸性白土五〇〇瓦を加へて攪拌吸着せしめ吸引濾過し水並に酒精にて順次に洗滌して後乾燥細粉狀となし之を等分し其半量を取り少量の水を加へて泥狀となし之に二%の石灰乳を加へて微にアルカリ性に於て數回處理して分解を完了せしめ殘渣は稀醋酸にて處理し水洗して乾燥し動物試験資料に供す

分解液は之を三%稀硫酸にて中和し低温にて濃縮しエーテルにて振盪し其可溶成分を除き更に濃縮エキス狀となし次に八〇%酒精にて數回温浸し之に不溶分を除き更に濃縮せる後除濕器中にて乾燥す越幾斯得量五瓦なり

前記製品に對する動物試験

體量二九〇瓦を有する第二四號の鳩は白米給與後逐日體量低下を來し三五日後一二〇瓦を減し特異の症狀を呈せるを以て之に前記米糠より得たる酸性白土吸着物を石灰乳にて分離せしめたる後醋酸にて中和せる白土二瓦を泥狀となし連日嘴より注入せしに少しも効果なく連日體量を減し衰弱せり(第七表甲、丙)

第七表 (甲)

體量二八〇瓦を有する第二五號の鳩は前記第二四號の鳩と殆ど同じ経過をとりて衰弱し白米飼養後三五日目に至り體量一〇五瓦を減し衰弱甚しきが故に之に吸着酸性白土二瓦を泥狀となして嘴より注入せり其翌日に至りては體量僅に五瓦を増すに過ぎざりしが第三日目に至りて二五瓦を増し第四日目に至りて少しく體量の減少を來せるを以て之を稀アルカリにて中和して給與せるに其後殆ど順調に體量の増加を來し良好なる結果を示せり(第七表乙、丙)

有効成分吸着白土二瓦（原糖四瓦に相當す）を泥狀として
嘴より注入す三九日目より稀アルカリにて中和して與ふ

以上の試験により米糠の有効成分を吸着せしめたる酸性白土をアルカリ類により處理したる後の白土中には鳩に對する有効成分を含有せざることを認めたり

七抗神経炎、動物發育催進性並酵母生長促進性各要素の關係に就て

リアムス氏の酵母應用ビタミンB定量法は既に第一回報告に於て叙述せし如くファルマー、ネルソン、シャーウット氏等を始め諸多の研究によりて其不可なるを立證せられ現今に在りては酵母の成長促進性物質とビタミンBとは同一物質にあらざることを確認せらるるに至り更に進んでファンク、フレンケル氏等は前者に對しビタミンDなる名稱を與へたり小官等もウイリアムス氏の酵母法を應用せるに抗神経炎症成分と酵母成長促進性物質の同一ならざるべきを認めたることは既述の如し而して從來水可溶性ビタミンBは抗神経炎症並に發育促進性の兩作用を併有するものと認められたるもアプデルハルデン、ジャウマン氏等は此B型ビタミン中には神経系統に作用するものと體量維持の作用あるものと二種の物質の存在を主張し更にエムメット氏等は鳩の白米病に有効なる成分と鼠の成長促進性成分及酵母の生長刺激性要素は各異なれる物質なりとせらる即ち現今に於ては抗神経炎症ビタミンと動物發育促進性ビタミンとは果して同一物質なりや將又異種成分なるやに關しては尙ほ未だ確定せられざるが如し依て小官等は此等の關係に就きて研究を企圖し先づ次の試験を施行せり

ビタミン資料としては前記の酸性白土吸着法によりて得たるものを用ふ即ち米糠の酸性白土吸着分解エキスを可及的精製せんかため之を九五%酒精にて數回溫浸し浸液を合して減壓のもとに酒精を蒸餾低溫にて濃縮エキス狀となす

(一) 酵母菌増殖試験

(イ) 培養液の調製

蒸 餾 水

蔗糖 (局方白糖)

第二磷酸カリウム

硫酸アムモニウム

クロールカルチウム

硫酸マグネシウム

一立

五〇瓦

二瓦

二・三五瓦

〇・二五瓦

〇・二五瓦

之を濾過し透明なる液を内容約一立半のエルレンマイエルコルベンに各々二〇〇珪宛分注し綿栓を施し滅菌す

(ロ) 酵母浮遊液の調製

滅菌蒸餾水二〇〇珪中にフライシユマン氏酵母二瓦を滅菌操作のもとに混攪し振盪して均等の浮遊液となす

(ハ) ヴイタミン資料の殺菌

原糖二斑より酸性白土吸着法によりて得たる精製越幾斯を一〇〇珪の蒸餾水に溶解し二〇珪宛滅菌試験管に分注し三日間低温滅菌を行ふ

(ニ) 培養試験

前記滅菌培養液二〇〇珪に對して滅菌せるヴイタミン資料二〇珪及酵母浮遊液二珪を加へて三〇度に於て四八時間培養す

別にヴイタミン資料を加へざる純培養液に酵母浮遊液を加へたるものを培養せしが酵母の増殖極めて僅少にして其一部分を採りて鏡下に檢するにヴイタミン資料を含有する培養液中に發育せる細胞は略圓形にして集團狀をなすも純培養液のみの中に發育せるものは棍

棒狀又は桿狀等不正形を呈す

四八時間の後發育せる酵母を可及的滅菌操作のもとに吸引濾過して水にて洗滌し次にエーテルにて洗ひ真空エキスカートル中に乾燥す酵母を發育せしめたる後の殘液は更に之に新培養液二〇瓦を追加し一時間蒸氣滅菌を行ひ酵母浮遊液二瓦を加へて四八時間培養す此方法を繰返すこと三回にして生成する酵母は平均第一回は二・五瓦第二回は一瓦第三回は〇・五瓦の得量を示せり斯くして三回酵母を發育せしめたる後の殘液は之を濃縮しエキス狀となし更に九五%酒精にて溫浸し酒精を蒸餾しエキス狀となしこれを動物試験に供せり

(二) 鳩を以てせる動物試験

體量二六〇瓦を有する第二六號の鳩は白米飼養後二四日の後に體量六五瓦を減し衰弱甚しく床上に自立し能はざるに至りしを以て前記九五%酒精を製エキスをを用ひて發育せしめたる乾燥酵母〇・五瓦を蒸餾水を加へて乳狀となし嘴より注入せしに午後に於て體量一五瓦を増加し連日上昇して一日後には三七瓦を増加せり此の日給與を中止せしに其翌日より食欲減退體量亦低下し六日目には再び二七瓦を減せり故に同日酸性白土吸着製品を石灰乳にて分解せるエキスを〇・一瓦を注射せしに午後には再び一五瓦を増量し健康を恢復せり(第八表甲乙)

第八表 (甲)

第二六號		白米飼養	米糠の酸性白土吸着製品を更に九五%酒精にて精製し之に發育せしめたる酵母○五瓦を嘴より注入す	給與中止	酸性白土吸着分解製品○・一瓦注射解
日數	體量				
一	二〇二四	一	二〇二四	一	二〇二四
二	二〇二五	二	二〇二五	二	二〇二五
三	二〇二六	三	二〇二六	三	二〇二六
四	二〇二七	四	二〇二七	四	二〇二七
五	二〇二八	五	二〇二八	五	二〇二八
六	二〇二九	六	二〇二九	六	二〇二九
七	二〇三〇	七	二〇三〇	七	二〇三〇
八	二〇三一	八	二〇三一	八	二〇三一
九	二〇三二	九	二〇三二	九	二〇三二
一〇	二〇三三	一〇	二〇三三	一〇	二〇三三
一一	二〇三四	一一	二〇三四	一一	二〇三四
一二	二〇三五	一二	二〇三五	一二	二〇三五
一三	二〇三六	一三	二〇三六	一三	二〇三六
一四	二〇三七	一四	二〇三七	一四	二〇三七
一五	二〇三八	一五	二〇三八	一五	二〇三八
一六	二〇三九	一六	二〇三九	一六	二〇三九
一七	二〇四〇	一七	二〇四〇	一七	二〇四〇
一八	二〇四一	一八	二〇四一	一八	二〇四一
一九	二〇四二	一九	二〇四二	一九	二〇四二
二〇	二〇四三	二〇	二〇四三	二〇	二〇四三
二一	二〇四四	二一	二〇四四	二一	二〇四四
二二	二〇四五	二二	二〇四五	二二	二〇四五
二三	二〇四六	二三	二〇四六	二三	二〇四六
二四	二〇四七	二四	二〇四七	二四	二〇四七
二五	二〇四八	二五	二〇四八	二五	二〇四八
二六	二〇四九	二六	二〇四九	二六	二〇四九
二七	二〇五〇	二七	二〇五〇	二七	二〇五〇
二八	二〇五一	二八	二〇五一	二八	二〇五一
二九	二〇五二	二九	二〇五二	二九	二〇五二
三〇	二〇五三	三〇	二〇五三	三〇	二〇五三
三一	二〇五四	三一	二〇五四	三一	二〇五四
三二	二〇五五	三二	二〇五五	三二	二〇五五
三三	二〇五六	三三	二〇五六	三三	二〇五六
三四	二〇五七	三四	二〇五七	三四	二〇五七
三五	二〇五八	三五	二〇五八	三五	二〇五八
三六	二〇五九	三六	二〇五九	三六	二〇五九
三七	二〇六〇	三七	二〇六〇	三七	二〇六〇
三八	二〇六一	三八	二〇六一	三八	二〇六一
三九	二〇六二	三九	二〇六二	三九	二〇六二
四〇	二〇六三	四〇	二〇六三	四〇	二〇六三
四一	二〇六四	四一	二〇六四	四一	二〇六四
四二	二〇六五	四二	二〇六五	四二	二〇六五
四三	二〇六六	四三	二〇六六	四三	二〇六六
四四	二〇六七	四四	二〇六七	四四	二〇六七
四五	二〇六八	四五	二〇六八	四五	二〇六八
四六	二〇六九	四六	二〇六九	四六	二〇六九
四七	二〇七〇	四七	二〇七〇	四七	二〇七〇
四八	二〇七一	四八	二〇七一	四八	二〇七一
四九	二〇七二	四九	二〇七二	四九	二〇七二
五〇	二〇七三	五〇	二〇七三	五〇	二〇七三
五一	二〇七四	五一	二〇七四	五一	二〇七四
五二	二〇七五	五二	二〇七五	五二	二〇七五
五三	二〇七六	五三	二〇七六	五三	二〇七六
五四	二〇七七	五四	二〇七七	五四	二〇七七
五五	二〇七八	五五	二〇七八	五五	二〇七八
五六	二〇七九	五六	二〇七九	五六	二〇七九
五七	二〇八〇	五七	二〇八〇	五七	二〇八〇
五八	二〇八一	五八	二〇八一	五八	二〇八一
五九	二〇八二	五九	二〇八二	五九	二〇八二
六〇	二〇八三	六〇	二〇八三	六〇	二〇八三
六一	二〇八四	六一	二〇八四	六一	二〇八四
六二	二〇八五	六二	二〇八五	六二	二〇八五
六三	二〇八六	六三	二〇八六	六三	二〇八六
六四	二〇八七	六四	二〇八七	六四	二〇八七
六五	二〇八八	六五	二〇八八	六五	二〇八八
六六	二〇八九	六六	二〇八九	六六	二〇八九
六七	二〇九〇	六七	二〇九〇	六七	二〇九〇
六八	二〇九一	六八	二〇九一	六八	二〇九一
六九	二〇九二	六九	二〇九二	六九	二〇九二
七〇	二〇九三	七〇	二〇九三	七〇	二〇九三
七一	二〇九四	七一	二〇九四	七一	二〇九四
七二	二〇九五	七二	二〇九五	七二	二〇九五
七三	二〇九六	七三	二〇九六	七三	二〇九六
七四	二〇九七	七四	二〇九七	七四	二〇九七
七五	二〇九八	七五	二〇九八	七五	二〇九八
七六	二〇九九	七六	二〇九九	七六	二〇九九
七七	二一〇〇	七七	二一〇〇	七七	二一〇〇
七八	二一〇一	七八	二一〇一	七八	二一〇一
七九	二一〇二	七九	二一〇二	七九	二一〇二
八〇	二一〇三	八〇	二一〇三	八〇	二一〇三
八一	二一〇四	八一	二一〇四	八一	二一〇四
八二	二一〇五	八二	二一〇五	八二	二一〇五
八三	二一〇六	八三	二一〇六	八三	二一〇六
八四	二一〇七	八四	二一〇七	八四	二一〇七
八五	二一〇八	八五	二一〇八	八五	二一〇八
八六	二一〇九	八六	二一〇九	八六	二一〇九
八七	二一一〇	八七	二一一〇	八七	二一一〇
八八	二一一一	八八	二一一一	八八	二一一一
八九	二一一二	八九	二一一二	八九	二一一二
九〇	二一一三	九〇	二一一三	九〇	二一一三
九一	二一一四	九一	二一一四	九一	二一一四
九二	二一一五	九二	二一一五	九二	二一一五
九三	二一一六	九三	二一一六	九三	二一一六
九四	二一一七	九四	二一一七	九四	二一一七
九五	二一一八	九五	二一一八	九五	二一一八
九六	二一九九	九六	二一九九	九六	二一九九
九七	二二〇〇	九七	二二〇〇	九七	二二〇〇
九八	二二〇一	九八	二二〇一	九八	二二〇一
九九	二二〇二	九九	二二〇二	九九	二二〇二
一〇〇	二二〇三	一〇〇	二二〇三	一〇〇	二二〇三

次に體量二二〇瓦を有する第二七號の鳩は白米飼養後三一日に體量五五瓦を減し衰弱甚しく床上に自立し能はざるに到る依て米糠の酸性白土吸着製品を用ひて酵母を發育せしめたる後の殘渣エキス製品○五瓦を嘴より注入せしに連日徐々に體量の増加を來し足部の病狀も良好なる結果を示せり(第九表甲、乙)

第九表 (甲)

第二七號		白米飼養	米糠の酸性白土吸着製品を更に九五%酒精にて精製し該製品を以て酵母を發育分離せる殘液のエキス○五瓦を嘴より注入せり
日數	體量		
一	二〇二四	一	二〇二四
二	二〇二五	二	二〇二五
三	二〇二六	三	二〇二六
四	二〇二七	四	二〇二七
五	二〇二八	五	二〇二八
六	二〇二九	六	二〇二九
七	二〇三〇	七	二〇三〇
八	二〇三一	八	二〇三一
九	二〇三二	九	二〇三二
一〇	二〇三三	一〇	二〇三三
一一	二〇三四	一一	二〇三四
一二	二〇三五	一二	二〇三五
一三	二〇三六	一三	二〇三六
一四	二〇三七	一四	二〇三七
一五	二〇三八	一五	二〇三八
一六	二〇三九	一六	二〇三九
一七	二〇四〇	一七	二〇四〇
一八	二〇四一	一八	二〇四一
一九	二〇四二	一九	二〇四二
二〇	二〇四三	二〇	二〇四三
二一	二〇四四	二一	二〇四四
二二	二〇四五	二二	二〇四五
二三	二〇四六	二三	二〇四六
二四	二〇四七	二四	二〇四七
二五	二〇四八	二五	二〇四八
二六	二〇四九	二六	二〇四九
二七	二〇五〇	二七	二〇五〇
二八	二〇五一	二八	二〇五一
二九	二〇五二	二九	二〇五二
三〇	二〇五三	三〇	二〇五三
三一	二〇五四	三一	二〇五四
三二	二〇五五	三二	二〇五五
三三	二〇五六	三三	二〇五六
三四	二〇五七	三四	二〇五七
三五	二〇五八	三五	二〇五八
三六	二〇五九	三六	二〇五九
三七	二〇六〇	三七	二〇六〇
三八	二〇六一	三八	二〇六一
三九	二〇六二	三九	二〇六二
四〇	二〇六三	四〇	二〇六三
四一	二〇六四	四一	二〇六四
四二	二〇六五	四二	二〇六五
四三	二〇六六	四三	二〇六六
四四	二〇六七	四四	二〇六七
四五	二〇六八	四五	二〇六八
四六	二〇六九	四六	二〇六九
四七	二〇七〇	四七	二〇七〇
四八	二〇七一	四八	二〇七一
四九	二〇七二	四九	二〇七二
五〇	二〇七三	五〇	二〇七三
五一	二〇七四	五一	二〇七四
五二	二〇七五	五二	二〇七五
五三	二〇七六	五三	二〇七六
五四	二〇七七	五四	二〇七七
五五	二〇七八	五五	二〇七八
五六	二〇七九	五六	二〇七九
五七	二〇八〇	五七	二〇八〇
五八	二〇八一	五八	二〇八一
五九	二〇八二	五九	二〇八二
六〇	二〇八三	六〇	二〇八三
六一	二〇八四	六一	二〇八四
六二	二〇八五	六二	二〇八五
六三	二〇八六	六三	二〇八六
六四	二〇八七	六四	二〇八七
六五	二〇八八	六五	二〇八八
六六	二〇八九	六六	二〇八九
六七	二〇九〇	六七	二〇九〇
六八	二〇九一	六八	二〇九一
六九	二〇九二	六九	二〇九二
七〇	二〇九三	七〇	二〇九三
七一	二〇九四	七一	二〇九四
七二	二〇九五	七二	二〇九五
七三	二〇九六	七三	二〇九六
七四	二〇九七	七四	二〇九七
七五	二〇九八	七五	二〇九八
七六	二〇九九	七六	二〇九九
七七	二一〇〇	七七	二一〇〇
七八	二一〇一	七八	二一〇一
七九	二一〇二	七九	二一〇二
八〇	二一〇三	八〇	二一〇三
八一	二一〇四	八一	二一〇四
八二	二一〇五	八二	二一〇五
八三	二一〇六	八三	二一〇六
八四	二一〇七	八四	二一〇七
八五	二一〇八	八五	二一〇八
八六	二一〇九	八六	二一〇九
八七	二一一〇	八七	二一一〇
八八	二一一一	八八	二一一一
八九	二一一二	八九	二一一二
九〇	二一一三	九〇	二一一三
九一	二一一四	九一	二一一四
九二	二一一五	九二	二一一五
九三	二一一六	九三	二一一六
九四	二一一七	九四	二一一七
九五	二一一八	九五	二一一八
九六	二一九九	九六	二一九九
九七	二二〇〇	九七	二二〇〇
九八	二二〇一	九八	二二〇一
九九	二二〇二	九九	二二〇二
一〇〇	二二〇三	一〇〇	二二〇三

叙上の成績により酵母は培養基中より多發神經炎に有効なるビタミン要素を攝取する事極めて不完全なるを認むべく次のマウスに試みたる飼養試験に於て更に興味ある事實を發見せり

(三) マウスを以てせる動物試験

雌雄各二匹つつ四組のマウスを用ひ次の基礎食料に各々可檢資料の一定量を添加して飼養す

基礎食料

純カゼイン四分、白米粉九〇分、バター三分、無機鹽混和物三分より成りカゼインは市販のものを九〇%の酒精を以て浸液に殆ど全く着色せざるに到るまで浸出せるものを用ひ鹽混和物は次の處法によりて調製す即ち食鹽〇・一七三瓦、無水硫酸マグネシウム〇・二六六瓦、重磷酸曹達〇・三四七瓦、酸性磷酸加里〇・九五四瓦、フイチン〇・五四〇瓦、枸橼酸鐵〇・一一八瓦、乳酸カルチウム一・三〇〇瓦

(イ) 基礎食料に酵母を三%の割合に混合せるものを以て行へる試験

前記の基礎食料に米糠の酸性白土吸着製品を加へたる培養液中前記の方法によりて發育せしめたる酵母を三%の割合に混合せるものを以て雌雄二匹のマウスを飼養す即ち雌雄二匹共に順調なる發育を營み飼養後五五目目に雌は體量一一・二瓦より一五・二瓦となりて四瓦(三六%)を増し雄は一四・七瓦より一七・八瓦となりて三一・瓦(二一%)を増量し何れも良好なる成績を示せり(第一〇表甲及乙の一)

(ロ) 基礎食料に酵母を發育せしめたる後の殘渣を三%の割合に混合せるものを以てせる試験
この食料を以て飼養せるものは雌雄共に體量低下を來し雄は始め一二・八瓦を有せしが連日體量を減し飼養後三七目目に於て九・二瓦となり三・六瓦(二八%)を減じて斃死し雌は始め體量一一・八瓦を有せしが殆ど體量の増加を來することなく五五日後試験中止の際には一一・六瓦を示せり(第十表甲及乙の一)

(ハ) 基礎食料に米糠を五%の割合に混合せるものを以てせる試験

基礎食料に無砂糠を五%の割合に混合せる食料を以て飼養せるに雄は體量一七・二瓦を有し五五日後には一八・五瓦となりて一・三瓦(八%)を増加し雌は一三・二瓦より一五・五瓦となりて二・三瓦(一七%)を増加せり(第一〇表甲及乙の二)

(二)基礎食料のみを以てせる試験

雄は一・四瓦より漸次體量を減じ試験中止時(五五日後)には七・五瓦となりて三・五瓦(三〇%)の減量を示し雄は一・二〇瓦より飼養五二日目に六・二瓦となりて五・八瓦(四八%)を減じて斃死せり(第一〇表甲及乙の二)

今是等の成績を表示すれば左の如し

第十表 (甲)

性	試驗開始時の體量		試驗中止時の體量		試驗開始時と中止時の體量増減
	♂	♀	♂	♀	
基礎食料に酵母を三%の割に加ふ	一四・七瓦	一四・二瓦	一七・八瓦	一五・二瓦	(+) 三・一瓦
	一四・七瓦	一四・二瓦	一七・八瓦	一五・二瓦	(+) 四・〇瓦
基礎食料に酵母發育後の殘渣を三%の割に加ふ	一二・八瓦	一二・八瓦	九・二瓦 (三七日後斃死)	一〇・二瓦	(-) 三・六瓦
	一二・八瓦	一二・八瓦	九・二瓦 (三七日後斃死)	一〇・二瓦	(-) 〇・二瓦
基礎食料に糠を五%の割に加ふ	一七・二瓦	一七・二瓦	一八・五瓦	一五・五瓦	(+) 一・三瓦
	一七・二瓦	一七・二瓦	一八・五瓦	一五・五瓦	(+) 二・三瓦
基礎食料のみを與ふ	一一・四瓦	一一・四瓦	七・五瓦	六・二瓦 (五二日後斃死)	(-) 三・五瓦
	一一・四瓦	一一・四瓦	七・五瓦	六・二瓦 (五二日後斃死)	(-) 五・八瓦

上記試験の成績を通覽するに酵母を三%の割合に加へしものは五%の割合に米糠を加へしものに比し寧より以上の好成績を示し之に反し酵母を發育せしめたる後の殘液のエキスを加へしものは殆ど雌雄共に體量を低下し基礎食料のみを以て飼養せる物は其成長を支る

こと能はざりきこの成績と前記鳩に試たる結果とを比較するに米糠をビタミン資料とし酸性白土を以て吸着精製せるエキスを含有する培養液中に發育せる酵母は〇・五瓦にて鳩の多發神經炎に對し有効にして之を基礎食料に三%の割合に加へしものはマウスの成長を良好ならしめ更に前記の培養液より酵母を發育せしめたる後の殘液より製せるエキ스는鳩の多發神經炎に對し〇五瓦にて稍確實と認むべき効果を示し之をマウスに試験せるに殆ど効果なかりき而して今次のマウス飼養試験に於てはビタミン資料の欠乏等の關係よりして米糠より得たる酸性白土吸着製品其物のマウス飼養試験成績を欠くを以て今俄かに速斷し難きも之を要するに酵母はビタミン資料を含有する培養液よりマウスの生長に必要な發育促進性の要素を稍完全に攝取するものの如く之に反し鳩の多發神經炎に有効なる要素は之を攝取すること不完全なり従つて本試験によりても亦抗神經炎性ビタミンと酵母増殖促進性ビタミンとは別種なるを想定せしむべく更に抗神經炎性ビタミンと動物發育促進性ビタミンも亦各々別種のものにあらざるかの疑を懷かしむるに足るへし但し本試験によりてはマウスの成長促進性要素と酵母生長刺激性要素との關係につきては未だ全く不明の域にあり

以上の實驗は更に多量の材料を得て多數の動物試験により確實なる結論を得べき豫定なりしも這般の大災の爲め實驗上一頓挫を來たし一時中止の止むなきに至りしを以て次回以後の報告に於て詳述する所あるべし

結 論

上記試験成績に基き次の結論を得べし

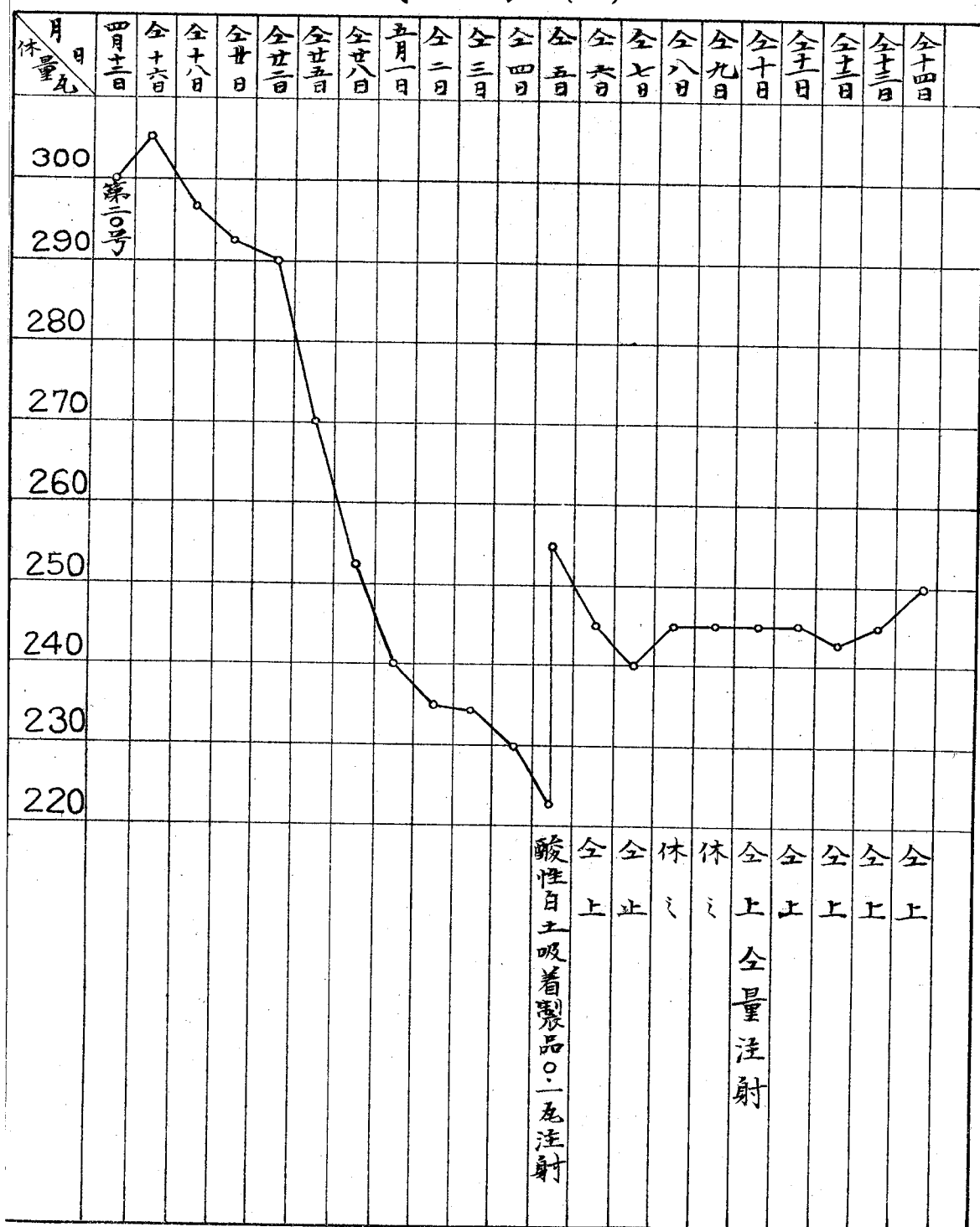
一、酸性白土は米糠及胡蘿蔔^{ニンジン}の水浸液より抗神経炎ビタミン並に酵母生長刺激性要素を完全に吸着し之に石灰、バリット類を以て處理する時は兩成分共に分離せしむるを得べく其○一瓦は鳩の白米病を治癒し更に之より得たるビクラート分離製品は○一瓦にて有効確實にしてアルカリ類を以て處理せる後の白土中には抗神経炎性成分を殘存せず

二、燐ウオルフラム酸沈澱法、フオリン反應、ミロン反應及デアッオ反應の應用により抗神経炎ビタミン製品の純雜の程度を概測し得べきを信ず

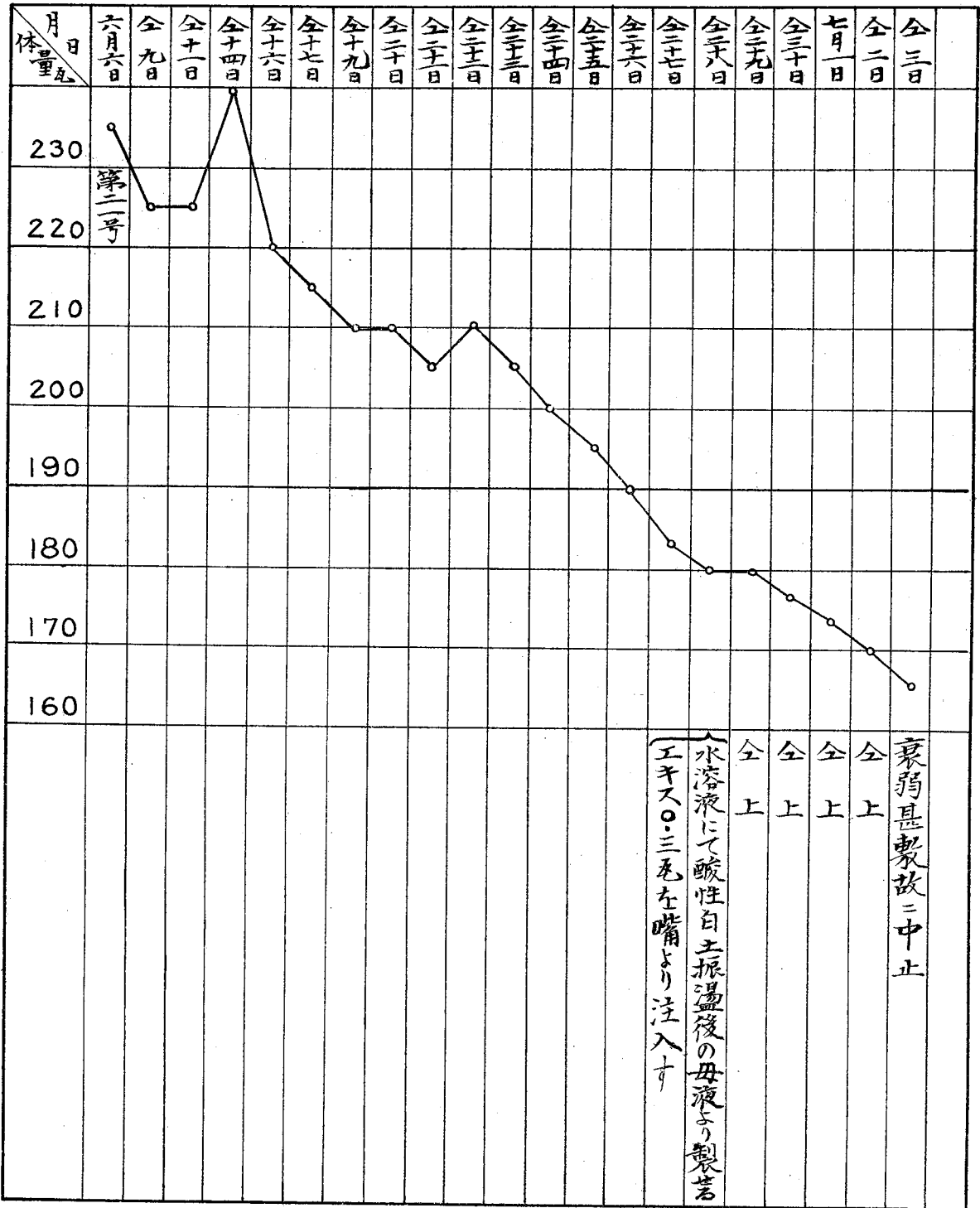
三、從來水可溶性ビタミンBと稱せられし物質は抗神経炎、動物發育促進及酵母生長刺激の三作用を營爲するものの如く認められしが最近に至り後者の作用を有する要素は所謂ビタミンDなりとせらるゝに至れるが小官等も亦抗神経炎ビタミンと酵母生長刺激性要素とは異種物質なるべきを認むると共にエムメット氏等の主張の如く抗神経炎及動物發育促進性ビタミンは果して同一物質なりや疑なき能はず

大正十三年一月

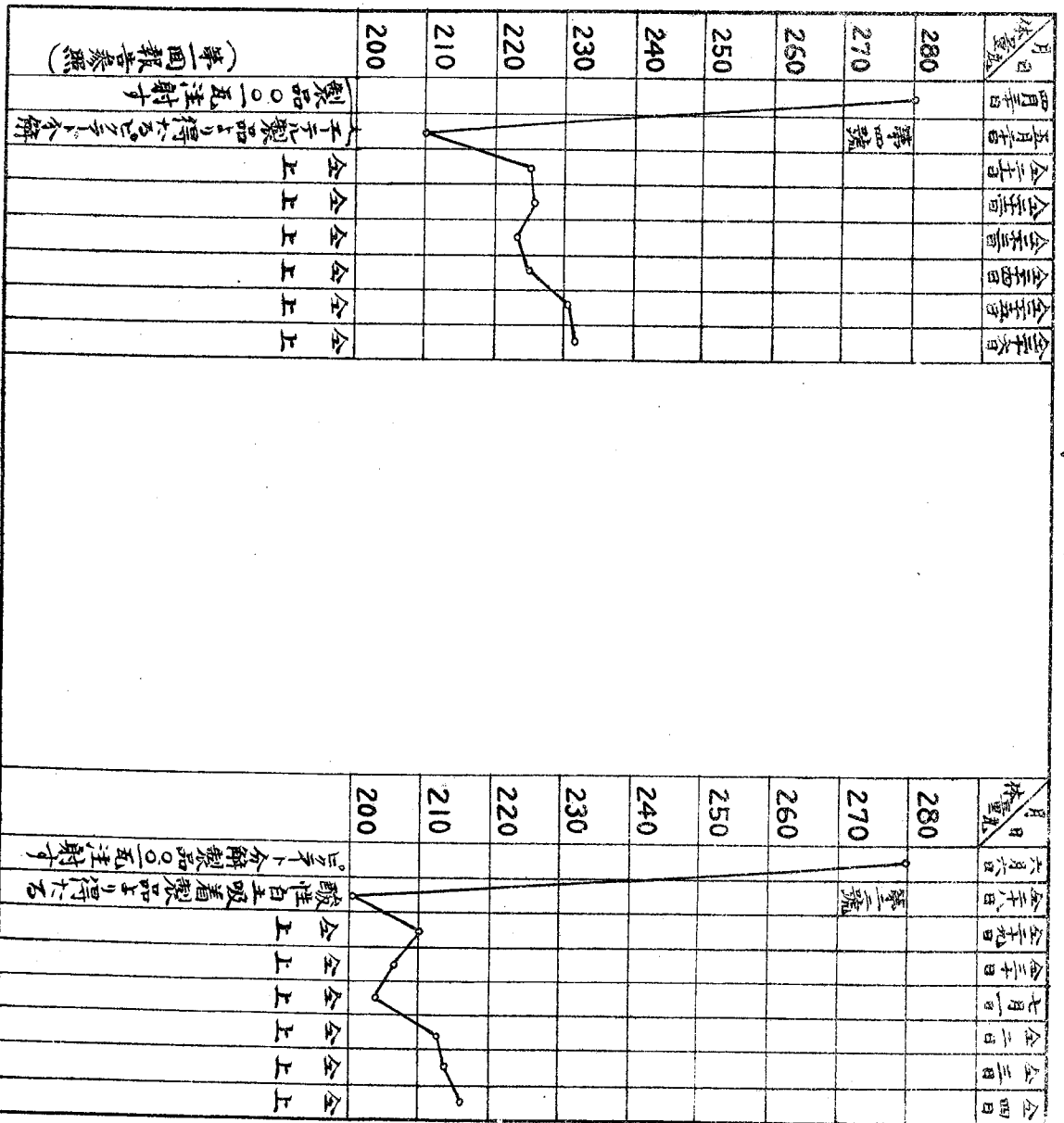
第一表 (乙)



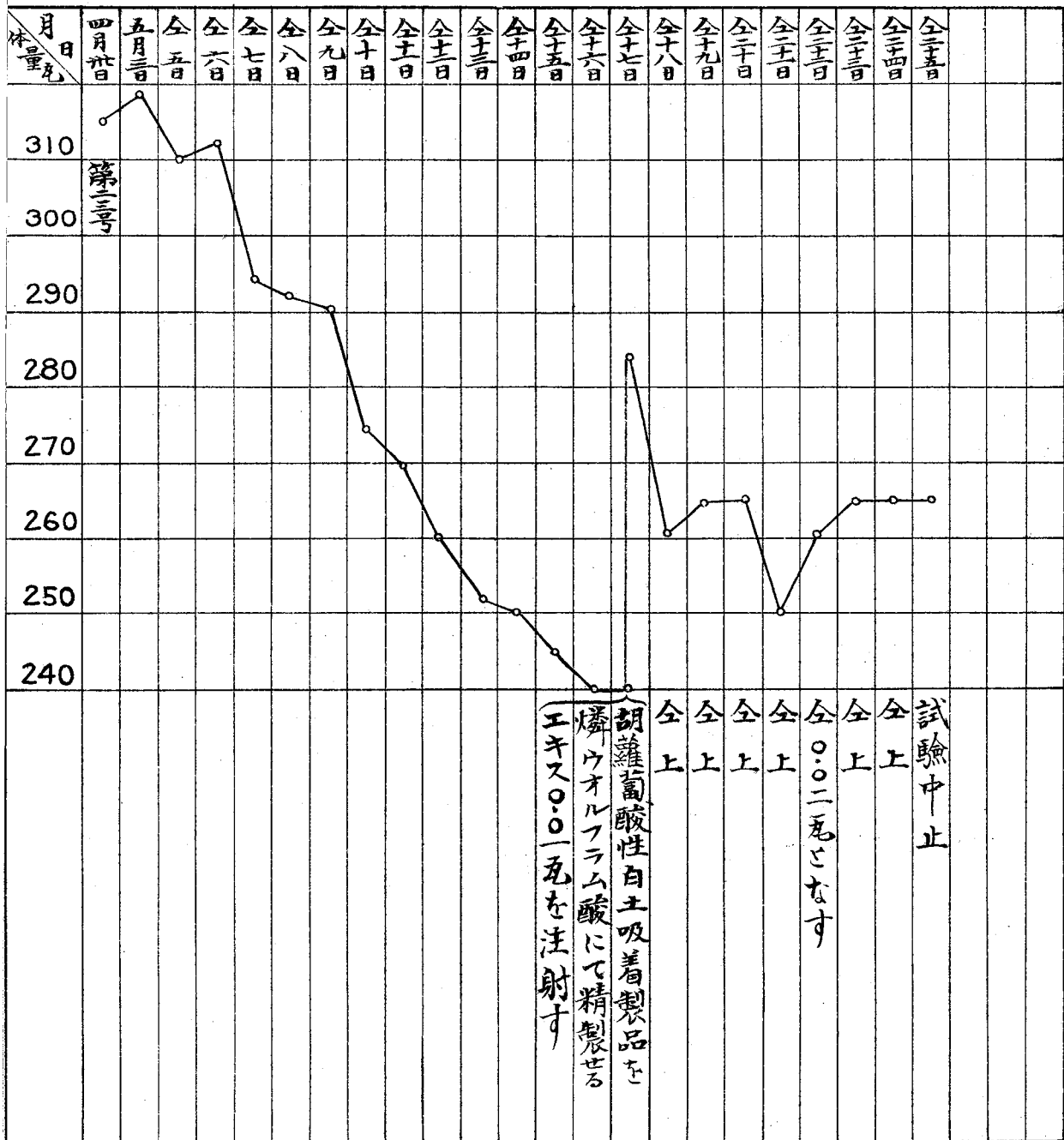
第二表(乙)



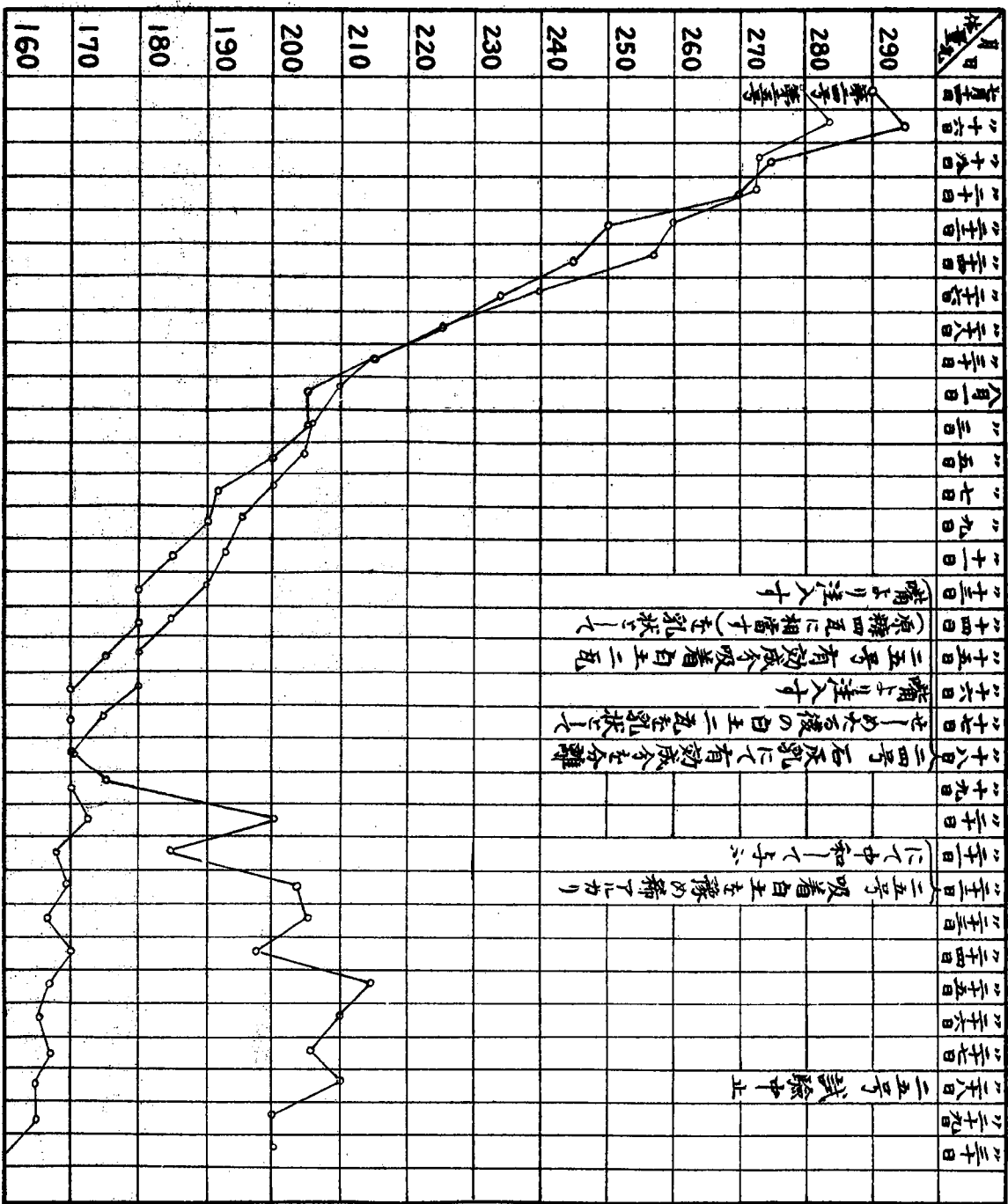
第三表 (乙)



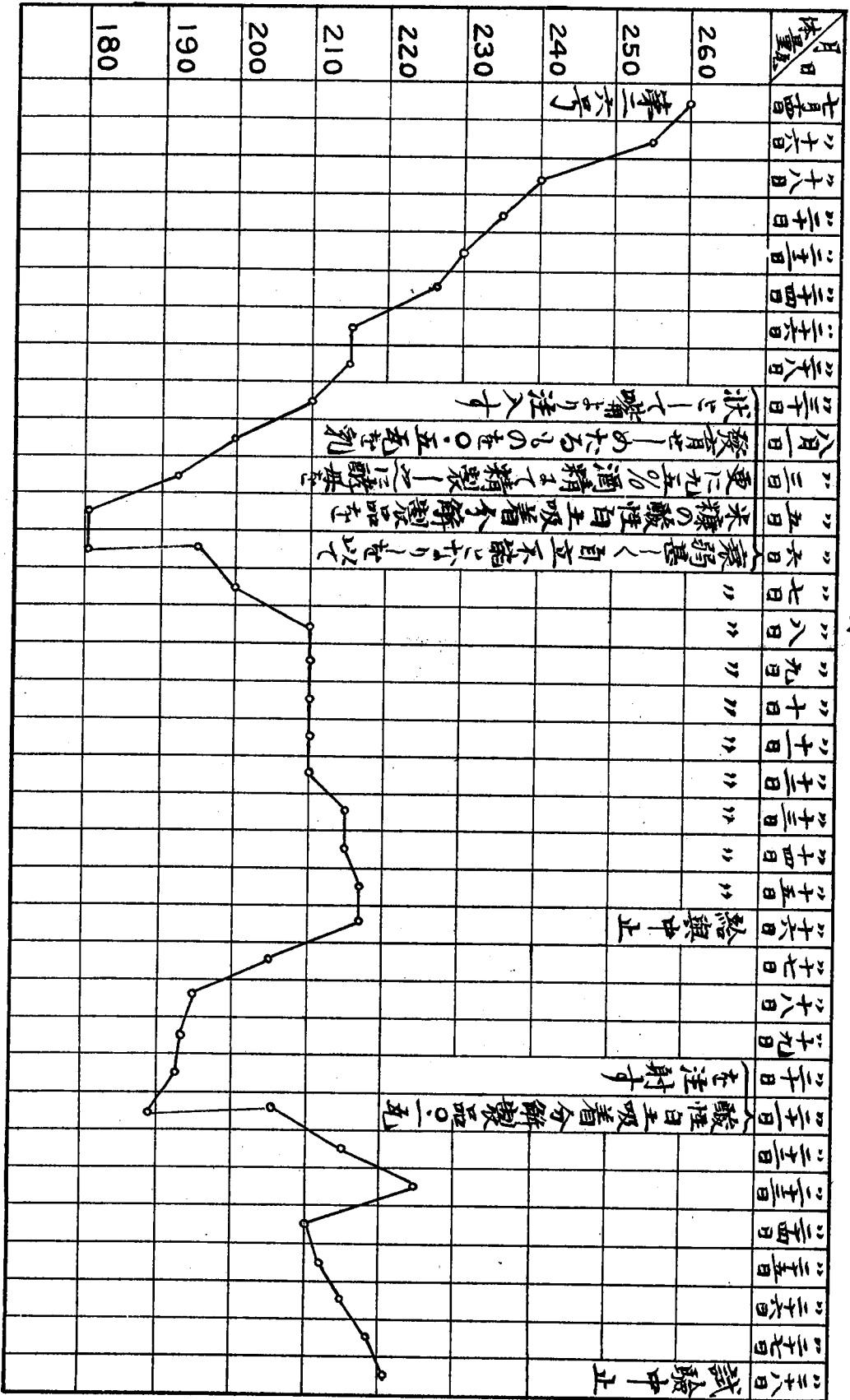
第四表(乙)



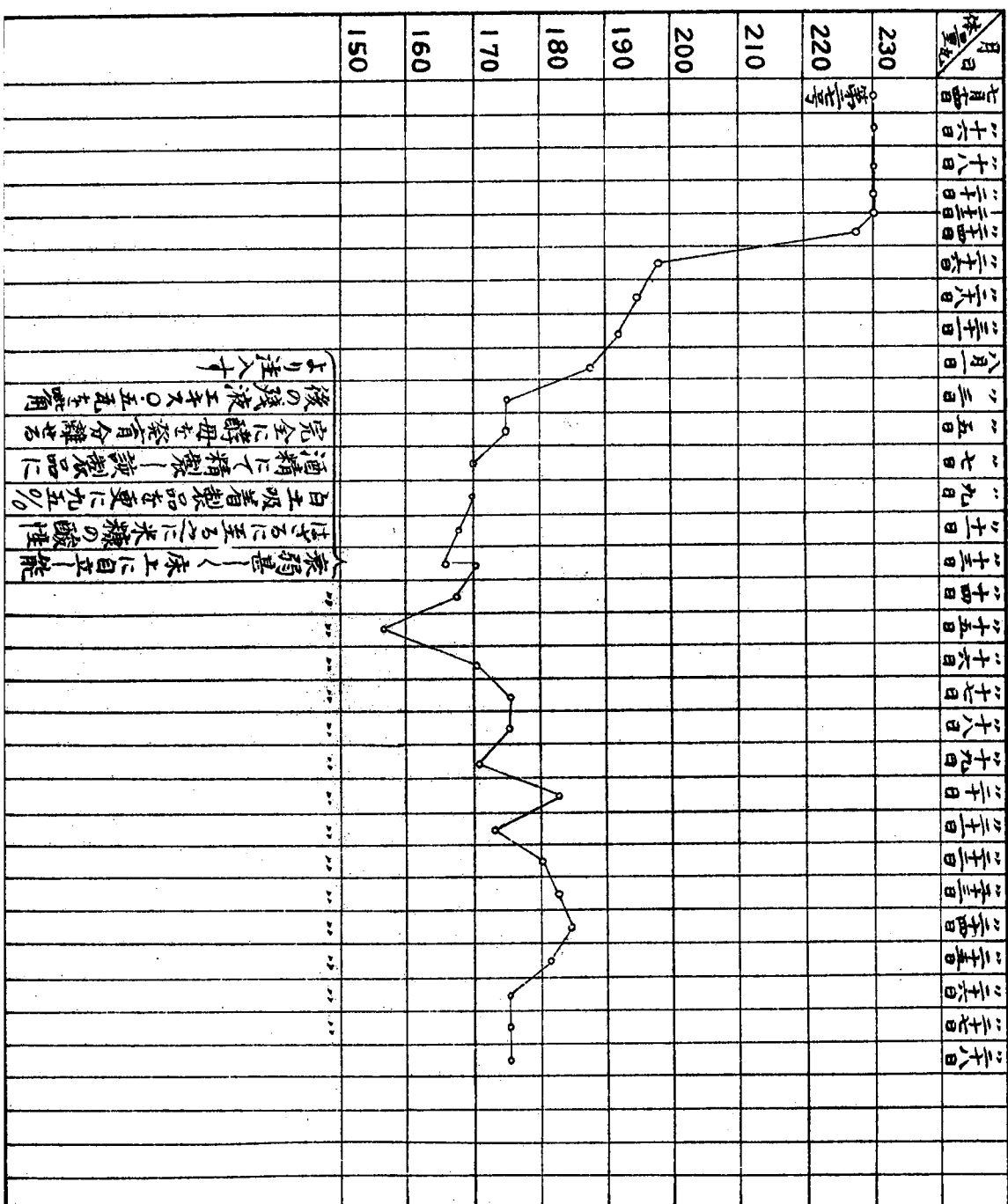
第七表(丙)



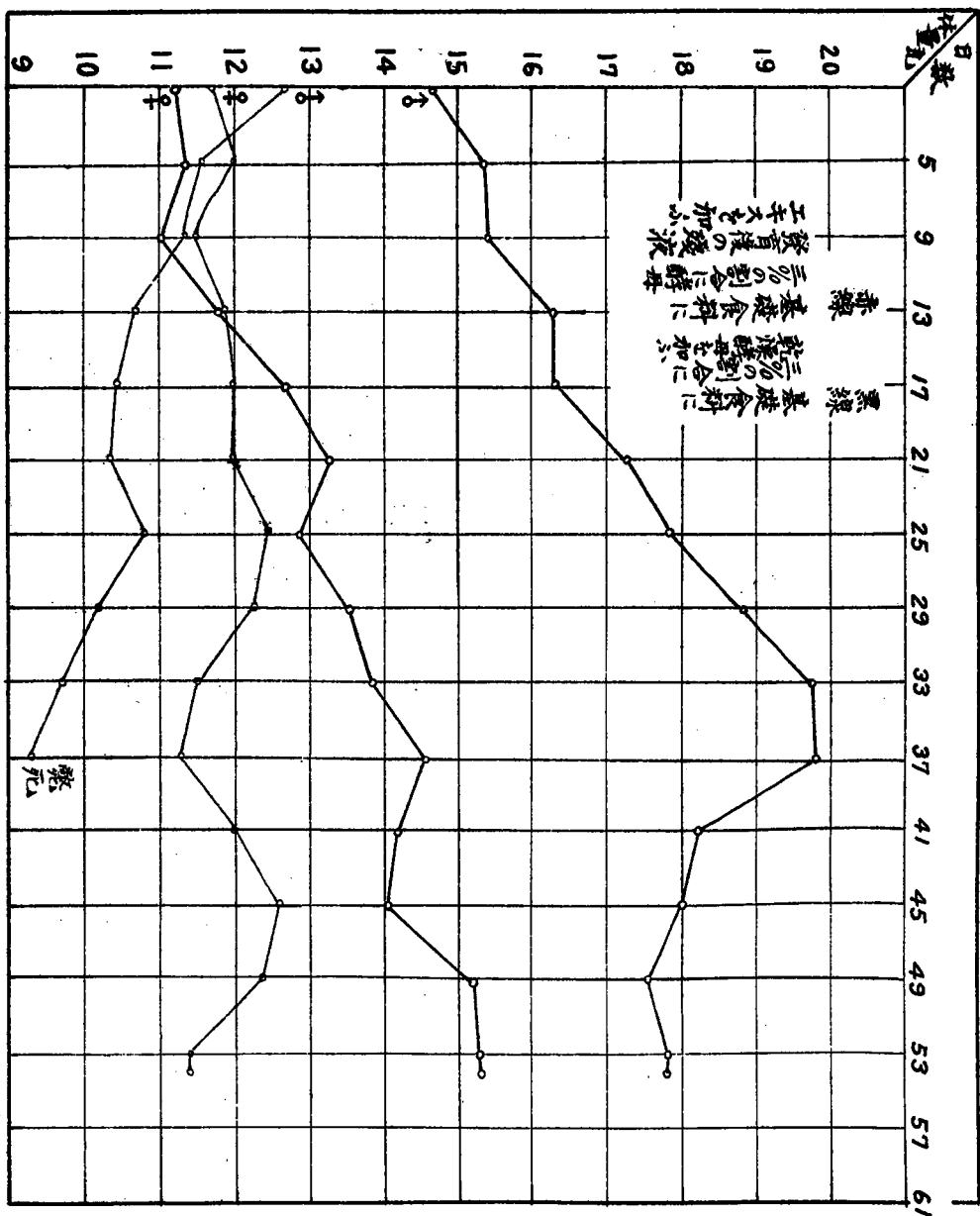
第八表 (乙)



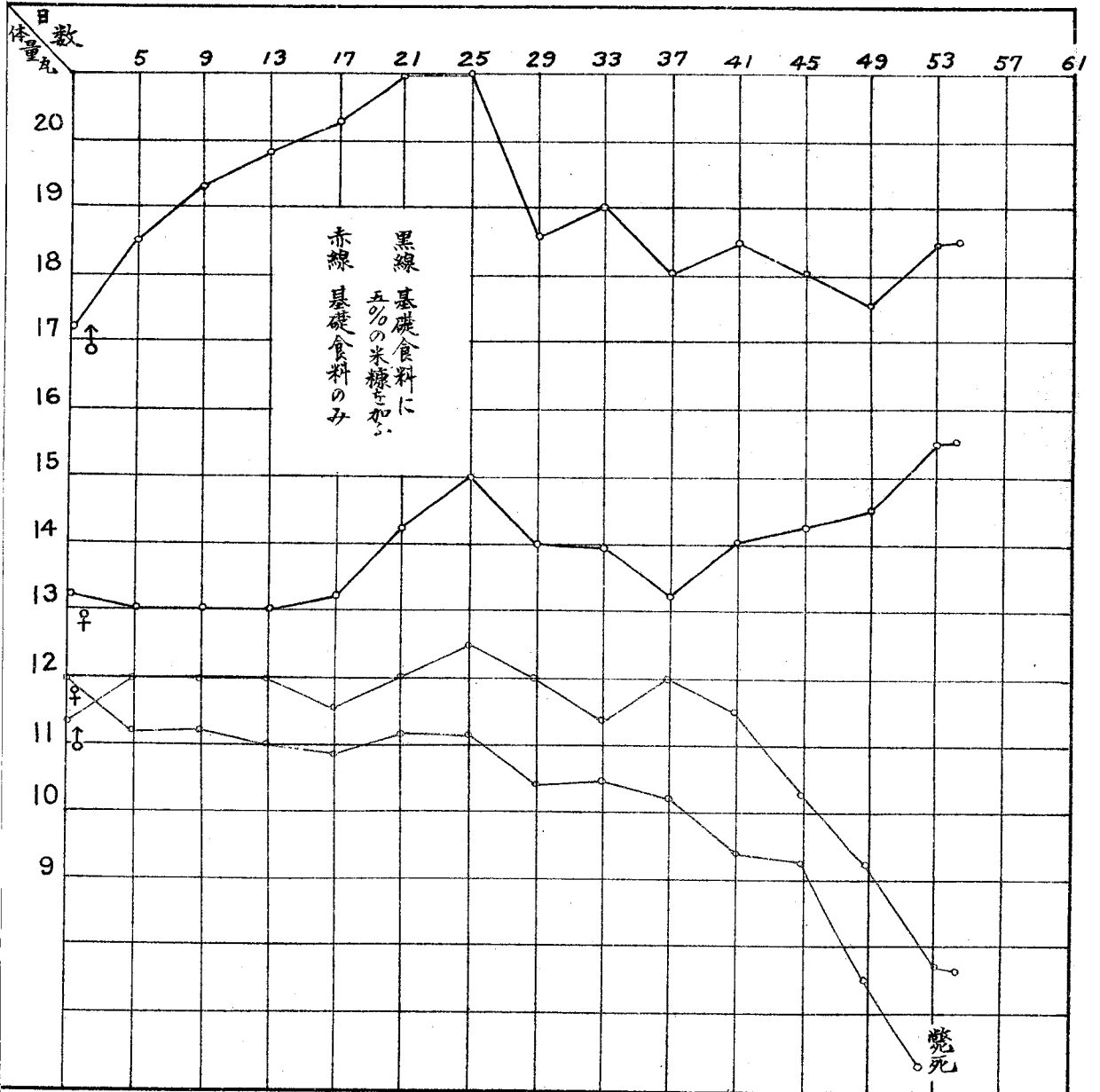
第九表(乙)



第十表(乙、一)



第十表 (乙ノ二)



五、市販藥物含有諸石鹼の殺菌力試驗成績報告

技 師 新 井 敏 郎
技 手 進 藤 哲

普通石鹼類の效果に就ては既に多數先人の記録あり

近來石鹼に種々の藥物を加へて其の石鹼獨特の效果ありと賞述するもの多く就中殺菌力の點を標榜せるもの少なからず果して云ふが如く有效なりや否やを試驗する事は公衆衛生上多少の參考となるべきを以て之等市販の所謂藥石鹼なるもの七種に就きその殺菌力如何を調査せるを以て左に之を報告せんとす

試驗方法

米國公衆衛生局に於て採用せるリデアル、ウォーカー兩氏の改良法に據り檢定したるものなれども菌種としてチフス菌の外黃金色化膿性葡萄球菌を使用したるを以て之には培養基として普通ブイヨン供用せり且つ作用温度は石鹼の溶解度及實際使用時の温度とを顧慮し三十七度とせり尙對照として石炭酸及花王石鹼の兩者に就き同様に施行せり

試驗材料

試驗せる石鹼名及含有藥物等左の如し

品 名	含有を標榜せる藥物	製 造 所
一、松澤硼酸石鹼	硼 酸	松 澤 常 吉 所
二、星 化粧石鹼	硼 酸	星 製 藥 株 式 會 社

三、醫 療 用 石 鹼
四、ハート過酸化石鹼
五、藥 用 石 鹼
六、アルボース
七、ボンソール

サリチル酸
過酸化炭酸
樟腦油
クレゾール

松 澤 常 吉
泰昌製藥株式會社
英國エフ、シーカルベルト商會
扇橋製藥株式會社
田邊商店

試驗成績

表中(+)は菌の發育を(一)は菌の發育せざるを示す

一、松澤硼酸石鹼

菌種	時間	濃度					
		三%	二%	一・五%	一・〇%	〇・五%	
チフス菌	二・五分	+	+	+	+	+	+
	五 分	+	+	+	+	+	+
	一 〇 分	+	+	+	+	+	+
	一 五 分	+	+	+	+	+	+
	三 〇 分	+	+	+	+	+	+
葡萄狀球菌	二・五分	+	+	+	+	+	+
	五 分	+	+	+	+	+	+
	一 〇 分	+	+	+	+	+	+
	一 五 分	+	+	+	+	+	+
	三 〇 分	+	+	+	+	+	+

二、星化粧石鹼

菌種	時間	濃度				
		三%	二%	一・五%	一%	〇・五%
チフス菌	二・五分	+	+	+	+	+
	五 分	+	+	+	+	+
	一 〇 分	+	+	+	+	+
	一 五 分	+	+	+	+	+
	三 〇 分	+	+	+	+	+
葡萄狀球菌	二・五分	+	+	+	+	+
	五 分	+	+	+	+	+
	一 〇 分	+	+	+	+	+
	一 五 分	+	+	+	+	+
	三 〇 分	+	+	+	+	+

三、醫療用石鹼

四、ハータ過酸化石鹼

五、藥用石鹼

時間	菌種	六〇分	三〇分
三%	チ	+	+
二%	チ	+	+
一・五%	フ	+	+
一%	ス	+	+
〇・五%	菌	+	+
三%	葡萄狀球菌	+	+
二%	葡萄狀球菌	+	+
一・五%	葡萄狀球菌	+	+
一%	葡萄狀球菌	+	+
〇・五%	葡萄狀球菌	+	+

時間	菌種	六〇分	三〇分	一五〇分	一〇〇分	五〇分	二・五分
三%	チ	+	+	+	+	+	+
二%	チ	+	+	+	+	+	+
一・五%	フ	+	+	+	+	+	+
一%	ス	+	+	+	+	+	+
〇・五%	菌	+	+	+	+	+	+
三%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
二%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
一・五%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
一%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
〇・五%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+

時間	菌種	六〇分	三〇分	一五〇分	一〇〇分	五〇分	二・五分
三%	チ	+	+	+	+	+	+
二%	チ	+	+	+	+	+	+
一・五%	フ	+	+	+	+	+	+
一%	ス	+	+	+	+	+	+
〇・五%	菌	+	+	+	+	+	+
三%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
二%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
一・五%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
一%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+
〇・五%	葡萄狀球菌	+	+	+	+	+	+

六、アルボース

時間	菌種	濃度	結果
二・五分	チ	三%	-
五〇分	チ	二%	-
一〇五分	チ	一・五%	-
一五〇分	チ	一%	-
二〇五分	チ	〇・五%	-
二五〇分	チ	三%	-
三〇五分	チ	二%	-
三五〇分	チ	一・五%	-
四〇五分	チ	一%	-
四五〇分	チ	〇・五%	-
五〇五分	チ	三%	-
五五〇分	チ	二%	-
六〇五分	チ	一・五%	-
六五〇分	チ	一%	-
七〇五分	チ	〇・五%	-
七五〇分	チ	三%	-
八〇五分	チ	二%	-
八五〇分	チ	一・五%	-
九〇五分	チ	一%	-
九五〇分	チ	〇・五%	-
一〇〇五分	チ	三%	-
一〇五〇分	チ	二%	-
一〇九五分	チ	一・五%	-
一一四〇分	チ	一%	-
一一八五分	チ	〇・五%	-
一二三〇分	チ	三%	-
一二七五分	チ	二%	-
一三二〇分	チ	一・五%	-
一三六五分	チ	一%	-
一四一〇分	チ	〇・五%	-
一四五五分	チ	三%	-
一五〇〇分	チ	二%	-
一五四五分	チ	一・五%	-
一五九〇分	チ	一%	-
一六三五分	チ	〇・五%	-
一六八〇分	チ	三%	-
一七二五分	チ	二%	-
一七七〇分	チ	一・五%	-
一八一五分	チ	一%	-
一八六〇分	チ	〇・五%	-
一九〇五分	チ	三%	-
一九五〇分	チ	二%	-
一九九五分	チ	一・五%	-
二〇四〇分	チ	一%	-
二〇八五分	チ	〇・五%	-
二一三〇分	チ	三%	-
二一七五分	チ	二%	-
二二二〇分	チ	一・五%	-
二二六五分	チ	一%	-
二三一〇分	チ	〇・五%	-
二三五五分	チ	三%	-
二十四〇分	チ	二%	-
二四四五分	チ	一・五%	-
二四九〇分	チ	一%	-
二五三五分	チ	〇・五%	-
二五八〇分	チ	三%	-
二六二五分	チ	二%	-
二六七〇分	チ	一・五%	-
二七一五分	チ	一%	-
二七六〇分	チ	〇・五%	-
二八〇五分	チ	三%	-
二八五〇分	チ	二%	-
二八九五分	チ	一・五%	-
二九四〇分	チ	一%	-
二九八五分	チ	〇・五%	-
三〇三〇分	チ	三%	-
三〇七五分	チ	二%	-
三一二〇分	チ	一・五%	-
三一六五分	チ	一%	-
三二一〇分	チ	〇・五%	-
三二五五分	チ	三%	-
三三〇〇分	チ	二%	-
三三四五分	チ	一・五%	-
三三九〇分	チ	一%	-
三四三五分	チ	〇・五%	-
三四八〇分	チ	三%	-
三五二五分	チ	二%	-
三五七〇分	チ	一・五%	-
三六一五分	チ	一%	-
三六六〇分	チ	〇・五%	-
三七〇五分	チ	三%	-
三七五〇分	チ	二%	-
三七九五分	チ	一・五%	-
三八四〇分	チ	一%	-
三八八五分	チ	〇・五%	-
三九三〇分	チ	三%	-
三九七五分	チ	二%	-
四〇二〇分	チ	一・五%	-
四〇六五分	チ	一%	-
四一一〇分	チ	〇・五%	-
四一五五分	チ	三%	-
四二〇〇分	チ	二%	-
四二四五分	チ	一・五%	-
四二九〇分	チ	一%	-
四三三五分	チ	〇・五%	-
四三八〇分	チ	三%	-
四四二五分	チ	二%	-
四四七〇分	チ	一・五%	-
四五一五分	チ	一%	-
四五六〇分	チ	〇・五%	-
四六〇五分	チ	三%	-
四六五〇分	チ	二%	-
四六九五分	チ	一・五%	-
四七四〇分	チ	一%	-
四七八五分	チ	〇・五%	-
四八三〇分	チ	三%	-
四八七五分	チ	二%	-
四九二〇分	チ	一・五%	-
四九六五分	チ	一%	-
五〇一〇分	チ	〇・五%	-
五〇五五分	チ	三%	-
五一〇〇分	チ	二%	-
五一四五分	チ	一・五%	-
五一九〇分	チ	一%	-
五二三五分	チ	〇・五%	-
五二八〇分	チ	三%	-
五三二五分	チ	二%	-
五三七〇分	チ	一・五%	-
五四一五分	チ	一%	-
五四六〇分	チ	〇・五%	-
五五〇五分	チ	三%	-
五五五〇分	チ	二%	-
五五九五分	チ	一・五%	-
五六四〇分	チ	一%	-
五六八五分	チ	〇・五%	-
五七三〇分	チ	三%	-
五七七五分	チ	二%	-
五八二〇分	チ	一・五%	-
五八六五分	チ	一%	-
五九一〇分	チ	〇・五%	-
五九五五分	チ	三%	-
六〇〇〇分	チ	二%	-
六〇四五分	チ	一・五%	-
六〇九〇分	チ	一%	-
六一三五分	チ	〇・五%	-
六一八〇分	チ	三%	-
六二二五分	チ	二%	-
六二七〇分	チ	一・五%	-
六三一五分	チ	一%	-
六三六〇分	チ	〇・五%	-
六四〇五分	チ	三%	-
六四五〇分	チ	二%	-
六四九五分	チ	一・五%	-
六五四〇分	チ	一%	-
六五八五分	チ	〇・五%	-
六六三〇分	チ	三%	-
六六七五分	チ	二%	-
六七二〇分	チ	一・五%	-
六七六五分	チ	一%	-
六八一〇分	チ	〇・五%	-
六八五五分	チ	三%	-
六九〇〇分	チ	二%	-
六九四五分	チ	一・五%	-
六九九〇分	チ	一%	-
七〇三五分	チ	〇・五%	-
七〇八〇分	チ	三%	-
七一二五分	チ	二%	-
七一七〇分	チ	一・五%	-
七二一五分	チ	一%	-
七二六〇分	チ	〇・五%	-
七三〇五分	チ	三%	-
七三五〇分	チ	二%	-
七三九五分	チ	一・五%	-
七四四〇分	チ	一%	-
七四八五分	チ	〇・五%	-
七五三〇分	チ	三%	-
七五七五分	チ	二%	-
七六二〇分	チ	一・五%	-
七六六五分	チ	一%	-
七七一〇分	チ	〇・五%	-
七七五五分	チ	三%	-
七八〇〇分	チ	二%	-
七八四五分	チ	一・五%	-
七八九〇分	チ	一%	-
七九三五分	チ	〇・五%	-
七九八〇分	チ	三%	-
八〇二五分	チ	二%	-
八〇七〇分	チ	一・五%	-
八一一五分	チ	一%	-
八一六〇分	チ	〇・五%	-
八二〇五分	チ	三%	-
八二五〇分	チ	二%	-
八二九五分	チ	一・五%	-
八三四〇分	チ	一%	-
八三八五分	チ	〇・五%	-
八四三〇分	チ	三%	-
八四七五分	チ	二%	-
八五二〇分	チ	一・五%	-
八五六五分	チ	一%	-
八六一〇分	チ	〇・五%	-
八六五五分	チ	三%	-
八七〇〇分	チ	二%	-
八七四五分	チ	一・五%	-
八七九〇分	チ	一%	-
八八三五分	チ	〇・五%	-
八八八〇分	チ	三%	-
八九二五分	チ	二%	-
八九七〇分	チ	一・五%	-
九〇一五分	チ	一%	-
九〇六〇分	チ	〇・五%	-
九一〇五分	チ	三%	-
九一五〇分	チ	二%	-
九一九五分	チ	一・五%	-
九二四〇分	チ	一%	-
九二八五分	チ	〇・五%	-
九三三〇分	チ	三%	-
九三七五分	チ	二%	-
九四二〇分	チ	一・五%	-
九四六五分	チ	一%	-
九五一〇分	チ	〇・五%	-
九五五五分	チ	三%	-
九六〇〇分	チ	二%	-
九六四五分	チ	一・五%	-
九六九〇分	チ	一%	-
九七三五分	チ	〇・五%	-
九七八〇分	チ	三%	-
九八二五分	チ	二%	-
九八七〇分	チ	一・五%	-
九九一五分	チ	一%	-
九九六〇分	チ	〇・五%	-
一〇〇〇五分	チ	三%	-
一〇〇五〇分	チ	二%	-
一〇〇九五分	チ	一・五%	-
一〇一四〇分	チ	一%	-
一〇一八五分	チ	〇・五%	-
一〇二三〇分	チ	三%	-
一〇二七五分	チ	二%	-
一〇三二〇分	チ	一・五%	-
一〇三六五分	チ	一%	-
一〇四一〇分	チ	〇・五%	-
一〇四五五分	チ	三%	-
一〇五〇〇分	チ	二%	-
一〇五四五分	チ	一・五%	-
一〇五九〇分	チ	一%	-
一〇六三五分	チ	〇・五%	-
一〇六八〇分	チ	三%	-
一〇七二五分	チ	二%	-
一〇七七〇分	チ	一・五%	-
一〇八一五分	チ	一%	-
一〇八六〇分	チ	〇・五%	-
一〇九〇五分	チ	三%	-
一〇九五〇分	チ	二%	-
一〇九九五分	チ	一・五%	-
一〇一〇四〇分	チ	一%	-
一〇一〇八五分	チ	〇・五%	-
一〇一一三〇分	チ	三%	-
一〇一一七五分	チ	二%	-
一〇一二二〇分	チ	一・五%	-
一〇一二六五分	チ	一%	-
一〇一三一〇分	チ	〇・五%	-
一〇一三五五分	チ	三%	-
一〇一四〇〇分	チ	二%	-
一〇一四四五分	チ	一・五%	-
一〇一四九〇分	チ	一%	-
一〇一五三五分	チ	〇・五%	-
一〇一五八〇分	チ	三%	-
一〇一六二五分	チ	二%	-
一〇一六七〇分	チ	一・五%	-
一〇一七一五分	チ	一%	-
一〇一七六〇分	チ	〇・五%	-
一〇一八〇五分	チ	三%	-
一〇一八五〇分	チ	二%	-
一〇一八九五分	チ	一・五%	-
一〇二〇四〇分	チ	一%	-
一〇二〇八五分	チ	〇・五%	-
一〇二一三〇分	チ	三%	-
一〇二一七五分	チ	二%	-
一〇二二二〇分	チ	一・五%	-
一〇二二六五分	チ	一%	-
一〇二三一〇分	チ	〇・五%	-
一〇二三五五分	チ	三%	-
一〇二四〇〇分	チ	二%	-
一〇二四四五分	チ	一・五%	-
一〇二四九〇分	チ	一%	-
一〇二五三五分	チ	〇・五%	-
一〇二五八〇分	チ	三%	-
一〇二六二五分	チ	二%	-
一〇二六七〇分	チ	一・五%	-
一〇二七一五分	チ	一%	-
一〇二七六〇分	チ	〇・五%	-
一〇二八〇五分	チ	三%	-
一〇二八五〇分	チ	二%	-
一〇二八九五分	チ	一・五%	-
一〇三〇四〇分	チ	一%	-
一〇三〇八五分	チ	〇・五%	-
一〇三一三〇分	チ	三%	-
一〇三一七五分	チ	二%	-
一〇三二二〇分	チ	一・五%	-
一〇三二六五分	チ	一%	-
一〇三三一〇分	チ	〇・五%	-
一〇三三五五分	チ	三%	-
一〇三四〇〇分	チ	二%	-
一〇三四四五分	チ	一・五%	-
一〇三四九〇分	チ	一%	-
一〇三五三五分	チ	〇・五%	-
一〇三五八〇分	チ	三%	-
一〇三六二五分	チ	二%	-
一〇三六七〇分	チ	一・五%	-
一〇三七一五分	チ	一%	-
一〇三七六〇分	チ	〇・五%	-
一〇三八〇五分	チ	三%	-
一〇三八五〇分	チ	二%	-
一〇三八九五分	チ	一・五%	-
一〇三九四〇分	チ	一%	-
一〇三九八五分	チ	〇・五%	-
一〇四〇三〇分	チ	三%	-
一〇四〇七五分	チ	二%	-
一〇四一二〇分	チ	一・五%	

對照、石炭酸

一分
三〇分
六〇分

-	-	-
-	-	-
-	-	-
+	+	+
+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

對照、花王石鹼

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

一分
三〇分
六〇分

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	+	+
-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

右の成績に據りアルボース及ボンソールは相當殺菌力を有するを以て他の消毒劑との比較に便せんがため之をリデアル、ウォーカー兩氏改良法に規定せる如くチフス菌を用ひて二

六四

[illegible]

石鹼類の殺菌力は主として含有する藥物によるものなれども石鹼其のものの成分殊に遊離アルカリにより多少左右せらるるものの如し依て左に本試験に使用せる市販の藥物含有諸石鹼の諸成分を記し以て參考に供す

六分	三分	一分	一分	五分	二・五分	時間	品名
+	+	+	+	+	+	一・五%	九、對照、局方カリ石鹼
+	+	+	+	+	+	一・〇%	
+	+	+	+	+	+	〇・七五%	
+	+	+	+	+	+	〇・五%	
+	+	+	+	+	+	〇・三%	

六分	三分	一分	一分	五分	二・五分	時間	品名
-	-	-	-	-	-	一・五%	七、クレゾール石鹼液(東亞製藥株式會社)
-	-	-	-	-	+	一・〇%	
-	-	+	+	+	+	〇・七五%	
-	+	+	+	+	+	〇・五%	
+	+	+	+	+	+	〇・三%	

六分	三分	一分	一分	五分	二・五分	時間	品名
-	-	-	-	-	-	一・五%	八、對照石炭酸
-	-	-	+	+	+	一・〇%	
+	+	+	+	+	+	〇・七五%	
+	+	+	+	+	+	〇・五%	
+	+	+	+	+	+	〇・三%	

品名	水分	遊離脂肪	結合脂肪	遊離アルカリ	結合アルカリ	食鹽	合計
松澤硼酸石鹼	八・五〇	五・七二	七六・二二	〇・二〇	八・二〇	〇・九一	九九・七五
星化粧石鹼	八・六六	七・三五	七四・六一	〇・一七	六・七六	一・二二	九八・七七
醫療用石鹼	八・七五	六・六三	七四・八二	〇・一八	六・七五	一・一二	九八・二五
ハータ過酸化石鹼	七・九八	六・九二	七五・三二	〇・一二	六・八一	一・〇五	九八・二〇
藥用石鹼	三二・五二	八・七一	五三・四二	〇・三四	四・〇六	〇・五八	九九・六三
アルボース	五三・二〇	七・五〇	二八・一八	二・五〇	四・一七	四・〇一	九九・五六
ボンゾール	五八・二四	五・七五	三〇・九八	〇・〇八	二・七二	〇・六〇	九八・三七

備考 一、水分は百五度に於て恒量を得るまで乾燥せるものにして向上の溫度に於て揮散又は分解する藥物を含有する石鹼類に於ては水分の外又此等の藥物を包含するものとす

二、遊離及結合アルカリはボンゾールのみ KOH として算出し他は NaOH として算出せるものなり

總括

以上試験の成績に據ればボンゾールは最も殺菌力強く其の強度はリゾールニ相等しくアルボースは之に次ぎて效力を有す尙石鹼としての品質よりみるもボンゾールの方稍々優良なるが如し石炭酸を含有する藥用石鹼なるのは僅に殺菌力を有すれども其他の石鹼類は使用時に於ける濃度として思考し得る範圍に於ては殺菌力は有せざるが如し

大正十三年一月

六、市販氷類の衛生細菌學的調査成績報告（第一報）

技 師 新 井 敏 郎
技 手 進 藤 哲

氷を食用に供するに我國に於けるが如き形式を以てするものは文明諸國にその例を見ざるが如し、夏時路上之を傍觀するもその衛生上危險多かるべき事何人と雖も想到する所なり。今氷を衛生學的に觀察しその危險率の多少を推測する資料を得んとして調査せる成績を次に報告せんとす

本試験は八月中之を施行しその續行中に大震災に會し試験材料を失ひ器具を破損し一時中絶し止むを得ざるに至れり故に八月中に施行し得たる所を先ず第一回報告となし更に他日を期して試験を續行せんとす

試験順序

- 一、市販氷水、氷種物に就て
- 二、氷種物の原料たる果蜜に就て
- 三、氷水の原料たる氷に就て

(A) 天然氷

(B) 人造氷

- 1 井戸水を原料とするもの
2 水道上水を原料とするもの

(一) 氷水及氷種物に就て

試験方法

一、細菌數は種物の融解水を適宜稀釋し稀釋液の一託をグラチン平板となし二二度に四八時間培養したる後其の菌數を融解水の一託中の菌數に改算せるものなり

二、普通大腸菌は融解水の〇・一託〇・五託、一〇託及五〇託を葡萄糖加膽汁にて増菌法を行ひたる後ガスを發生せしものを遠藤氏平板に塗布し分離し一般性狀を検し決定したるものなり

三、病原菌としてはチフス菌、バラチフスA、B兩菌及赤痢菌に就き試験したるものにして二と同様に施行したるものを血清學的に檢定したるものなり

四、容器に就きては之を十託の滅菌水にて洗滌し其の洗滌水を前記一、二及三の如く檢定したるものなり、但し表中一託の菌數なるものは種物との比較に便せんが爲め種物の融解水を二〇〇託と假定し洗滌中一〇託中の菌數を二百託中の菌數と見倣し其の一託中の菌數を表示せるものなり

試験成績

一、大野屋販賣店 (向柳原)			
品名	大腸菌を検出せる最小水量	病原菌の有無	一託中の菌數
バナ、	〇・五託	檢出せず	六四七〇〇
レモン	〇・五託	〃	三九五〇〇
ブドウ	〇・五託	〃	三〇四七〇
イチゴ	一〇託	〃	二八七五〇

二、古川屋販賣店 (向柳原)			
品名	大腸菌を検出せる最小水量	病原菌の有無	一託中の菌數
バナ、	五〇託	檢出せず	四六〇〇〇
レモン	〇・五託	〃	三四二〇〇
イチゴ	一〇託	〃	二八八〇〇
アンズ	〇・五託	〃	四〇七〇〇

以上の成績を平均するに

品名	大腸菌を検出せる最小量	病原菌	一坵中の菌數
バナ	一・四坵	検出せず	四九、九二〇
レモン	〇・五	〃	三五、二四〇
ブドウ	〇・五	〃	二一、三八〇
イチゴ	〇・五	〃	二七、一五〇
アズ	〇・三	〃	四五、六五〇
ミカン	〇・三	〃	三八、六五〇

品名	大腸菌を検出せる最小水量	病原菌の有無	一坵中の菌數
レモン	〇・一坵	検出せず	二九二〇〇
ブドウ	〇・一	〃	一二七〇〇
イチゴ	〇・一	〃	二四八〇〇
水	一・〇	〃	二九九〇〇
容器	一・〇	〃	八〇

品名	大腸菌を検出せる最小水量	病原菌の有無	一坵中の菌數
バナ	〇・一坵	検出せず	三七五〇〇
レモン	〇・五	〃	二九九〇〇
ブドウ	〇・五	〃	二〇九九〇
イチゴ	〇・一	〃	二二九〇〇
水	〇・一	〃	三四九〇〇
容器	〇・五	〃	一九五

品名	大腸菌を検出せる最小水量	病原菌の有無	一坵中の菌數
バナ	〇・一坵	検出せず	三四七〇〇
レモン	〇・五	〃	七四〇
ブドウ	〇・五	〃	〃
イチゴ	〇・一	〃	〃
水	〇・一	〃	〃
容器	〇・五	〃	〃

水	〇・五	三六、九八〇	七、三九六、〇〇〇
容 器	〇・五	四二九	八五、八〇〇
總平均(容器を除く)	〇・五	三六、四二四	七、二八四、八〇〇

即ち「氷水」「氷種物」として市販せらるゝものは只一杯にして略七百萬に餘る細菌を含有し而もその〇・五匁より既に普通大腸菌を検出し得るを以てその汚染度極めて大なり、今もし一人の病原菌保有者ありて販賣の業に従へりとせばその危険なる事誠に想像に餘りあり
各地夏期特に傳染病流行時之が病原傳播の一因子をなすもの或はかゝる所に存するやも知るべからず

(二) 果蜜に就て

品 名

バナナ、ブドウ、イチゴ

川原商店製(下谷區二長町)

一、各々を遠藤平板及寒天平板に塗布するに菌發育せず、依て一匁宛を普通ブイヨンに加ふるに發育せず

二、各果蜜一〇匁中へ大腸菌の一八時間ブイヨン培養一白金耳を移植するに菌發育せず

三、開放器中に各約五十匁を入れ放置し二日目、五日目、七日目に一及二の如く施行せるも菌發育せず一〇日目に至りカビを生ぜり

四、普通使用せらるゝ防腐劑サリチル酸、硼酸及フォルムアルデヒドに就き試験せるも反應陰性なり

五、各果蜜中の糖分を定量したるに總て三〇%内外なり

六、ブイヨンに三〇%の割に蔗糖を加へ大腸菌を移植するに生育不良なれども發育す但し糖分のみなるときは發育せず

即ち氷種物として販賣する際に加ふる果蜜はそれ自身としては細菌の培養地として好適なるものにあらず、従つて氷水飲用の危険を増進するものと思ふ得ず

(三) 氷に就て

(試験方法)

一、化學的試験 原料水及透明氷に就て藥局方常水判定法に據り檢定す、但し氷中クロールは甚だ少量なるを以て一立を蒸發し百匁となして定量したるものなり

二、細菌的検査

B、菌數、原料水一匁、氷は透明氷と濁氷とに分ち各一匁宛をゲラチン平板となし二二度に四八時間培養す

A、大腸菌、原料水、透明氷及濁氷、融解水の〇・一匁、〇・五匁、一・〇匁及五・〇匁を葡萄糖加膽汁に加へ増菌法を行ひたる後ガスを發生せしものあらば遠藤氏平板に塗布し分離し一般性狀を檢し決定したるものなり

(試験せる製氷會社)

- 一、日東製氷株式會社
- 二、山ノ手製氷株式會社
- 三、玉川製氷株式會社
- 四、岩波商店

本所業平

青梅町

原料水……………水道水
原料水……………井水
原料水……………井水
原料水……………河水

試験成績

一、日東

人造水
水道濾過水
水

採取時水溫	七	無色澄明	氣泡少く融解水は無色澄明なり
外観	無臭味なし	異臭味なし	異臭味なし
臭味	微弱アルカリ性	中	性
クロール	四・九六	〇・三五	
硫酸	痕跡	検出せず	
硝酸	痕跡	検出せず	
亜硝酸	検出せず	検出せず	
アムモニア	検出せず	検出せず	
過マンガン酸カリ消費量	一・二九	一・六〇	
固形物總量	六四・〇〇	一一・九〇	
硬菌數	二・四四		
細菌數	二四	五珽まで検出せず	
大腸菌	五珽まで検出せず	五珽まで検出せず	
三、玉川	人造水		
採取時水溫	十四度		
外観	無色澄明	氣泡少く融解水は無色澄明なり	
臭味	異臭味なし	異臭味なし	
臭味	中	中	
クロール	二・二三	〇・九六	
硫酸	微量	なし	
硝酸	微量	なし	
亜硝酸	検出せず	検出せず	
アムモニア	検出せず	検出せず	

二、山ノ手

人造水
井水濾過水
水

採取時水溫	十二度	無色澄明	氣泡少く融解水は無色澄明なり
外観	無臭味なし	異臭味なし	異臭味なし
臭味	微弱アルカリ性	微弱アルカリ性	性
クロール	八・五一	〇・三五	
硫酸	痕跡	検出せず	
硝酸	痕跡	検出せず	
亜硝酸	検出せず	検出せず	
アムモニア	検出せず	検出せず	
過マンガン酸カリ消費量	二・二六	一・六一	
固形物總量	一三四・〇〇	二四・〇〇	
硬菌數	二・九四		
細菌數	五六	透明水 一〇六	
大腸菌	五珽まで検出せず	五珽まで検出せず	
四、青梅町岩波商店	天然水		
採取時水溫	二十四度		
外観	無色澄明	少許の氣泡あり融解水は無色澄明なり	
臭味	異臭味なし	異臭味なし	
臭味	微弱アルカリ性	中	
クロール	六・六七	〇・三九	
硫酸	微量	なし	
硝酸	痕跡	なし	
亜硝酸	検出せず	検出せず	
アムモニア	検出せず	検出せず	

過マンガン酸カリ消費量	二・二六	一・六一
固形物總量	一一九・二〇	一二・四〇
硬度	二・四四	—
細菌數	七六	透明水 二六 濁水 一三四
大腸菌	五珄まで檢出せず	五珄まで檢出せず

過マンガン酸カリ消費量	二・九〇	一・二九
固形物總量	六四・〇〇	九・二〇
硬度	一・八三	—
細菌數	二四六	二四〇
大腸菌	五珄まで檢出せず	五珄まで檢出せず

表中化學的成分は一立中のミリグラムを示し細菌數は一珄中の箇數を示す

人造氷は天然氷に比して細菌數少く殊に人造氷中水道水を原料とせるものは衛生上良好なり、而して一般に原水とそれによりて製せられたる氷とを比較するに氷結に際して化學的性狀を變化するも就中その含有固形物總量クロール含量及び硬度著しく減少し細菌數も亦減少す

總括

一、市販氷水及び氷種物はその通常容器一杯を凡そ二百珄と見做して凡そ七百萬の細菌を含有しその〇・五珄に於て普通大腸菌を檢出し得たり

二、氷水に加ふる果蜜はその儘にては衛生上殊更に危險を増進する原因たらざる如し

三、氷は水道水を原料とせる人造氷を衛生上最良と認む、殊にその透明部を使用すべく不透明部は細菌數多し、されど五珄にして大腸菌を檢出し得ず且つ本試験に於て最多數の細菌數を有する天然氷に於てもその一珄中の細菌含有數は凡そ二〇〇にして市販氷種物の平均三〇、〇〇〇に餘れるに比較し極めて少數なり

要するに氷類の衛生細菌學的危險の大部分は原料たる氷それ自身及び之に加ふる果蜜よ

りも寧ろ之より氷種物として市販せらるゝ迄の操作中に存するものと結論し得べし
大正十二年十二月

七、著色料試験法（第一報）

技 師 瀨 川 林 次 郎

晩近色素製造工業の發達に従ひ既に製出せられたる色素の種類は頗る多數に達し一九二〇年(大正一〇年)出版の Schultz 氏色素表 Farbstofftabellen 中に採録せらるゝものゝみにて實に九二〇有餘を算せらる斯の如く多數の色素に對し試験法作製の不可能なる云ふまでもなき所なるを以て先づ從來飲食物著色料として使用せらるゝ色素殊に主として衛生上害否の判明せる著色料に就き其の試験法を調査研究せんとするものなるが果して如何なる程度まで成功すべきか豫め之を知る能はず假りに豫定の通り成功せんも色素の總數より觀れば僅に九牛の一毛に過ぎざるべし然れども衛生化學的方面に於て未だ適當なる試験法の發表せられたるもの之なき秋に方り假令少數の色素にもせよ比較的簡單にして且つ確實に之を試験し得るが如き方法の設けらるゝに至らんか従前の如く全然其の試験法なきに優るは勿論尙衛生試験に従事するものゝ爲め大に參考となるべきこと毫も疑を容れざる所なり

而して本報告中には既定試験法の外尙試験法誘導の基礎と看做すべき實驗成績を網羅する等記載の形式に就て已に統一を缺くのみならず試験法と直接關係なき事項までも之を輯録する爲め較々冗長に渉るの嫌なきに非らず其の順序に於ても亦分類法に倣はず専ら實驗上の都合にて試験の濟みたる分より逐次發表せんとす之を要するに全部完成の後其の報告を綜合し更に統一せる試験法を按配起草せんが爲の準備に外ならざるも自己案出に係るもの

に對しては兎角我情に執著し動もすれば其の判斷の正鵠を失するやの虞なきに非らざるを以て先づ之を公表し識者の批判と示教とを仰ぎ他日試験法作製の資に供せんとするものなり

第一章 一般試験法

第一 外觀検査

固體にありては之を白紙上に撒布して結晶性なりや否や或は其の光澤の如何及標準色に對する色相を試験すべし粉末の場合には匙を以て其の表面を扁平となし比色するを可とす(註) 標準色としては Mulliken 氏著書(Identification of pure Organic Compounds)に附屬の Colour Standards を使用せり

第二 溶解度並其の溶液の色相

(一) 水

色素の粉末二〇珵を取り水二〇珵を加へて振盪し全く溶解せしむるか或は其の飽和液を得るに至り澄明ならざるときは之を濾過し濾液に就て其の色相を標準色と比較すべし

(二) アルコホル

色素の粉末一〇珵を取り純アルコホル一〇珵を注加し前項の如く試験すべし

(三) 硫酸

色素の粉末一珵を取り硫酸(比重一・八四)一〇珵を加へて溶解し其の色相を標準色と比較し若し暗色なれば硫酸を加へて適度に稀釋したる後比色するを可とす

又比色後之に約五倍量の水を混和し冷却したるものに就き更に検査すべし

第三 單純色素なりや否や試験

(一) 濕潤濾紙、硫酸等を使用する撒布試験法

色素の粉末約一〇珎を豫め水を以て濡ほしたる濾紙上に撒布せしめ水に溶解せざる色素にありてはアルコホルを以て濡ほしたる濾紙を使用し又ベツヘルグラス或は磁皿中にある溶媒の液面に色素を撒布せしむる場合には落下せる各部分の溶解する瞬間に於ける色の相等しきや否やを點檢すべし

(二) 分割染色法

(甲) 鹽基性色素

色素〇・一珎を水一〇〇珎に溶解したる液一〇珎を取り水一〇〇珎を注加しアムモニア水五滴を加へ豫め水にて濡ほしたる毛糸約一珎を投入し沸騰點に達せざる温度に於て熱すること一〇乃至一五時間の後毛糸を引揚げ尋て復た新しき毛糸を浸漬して染色せしめ斯の如く毛糸を更新し且つアムモニア水一、二滴を加へ逐次數回染色試験を反復して毛糸の殆ど染著せざるに至るも尙染液の着色するに於ては酸性色素存在の疑あるを以て之を貯へ先づ玆に得たる染色毛糸を善く水洗し一%アムモニア水含有の水と煮沸し次に冷水を以て洗滌したる後五%醋酸水と共に數分時間煮沸すること數回にして浸出液の殆ど着色せざるに至り各浸出液を集め重湯煎上に蒸發するときは鹽基性色素を得べし

玆に得たる色素にして尙混和色素の疑あれば之を水一〇〇珎に溶解し煮沸しつゝ分割染

色法を反復施行し染液の無色とならざるときは最後にアムモニア水一、二滴を加へて染色したる毛糸に就き其の色相及各試薬に對する反應を試験すべし

(乙) 酸性色素

前記鹽基性色素を抽出せしアムモニア性染液の尙著色するときは酸性色素溶存の疑あるを以て之に水を加へて全量約一〇〇銑となし氷醋酸一滴を加へ煮沸しつゝ毎回純白の毛糸一瓦を投入し分割染色法を反復し茲に染液の著色するに拘らず毛糸の染著せざるときは稀硫酸數滴を加へて染色せしむべし

各染色せし毛糸は之を〇・五乃至五%アムモニア水(比重〇・九〇〇)含有の水を以て少時間温浸し最初染著せし色素の約三分一を溶出するを窺ひ浸出液を傾瀉し更にアムモニア水を加へて處理すること毛糸の殆ど脱色するに至りアムモニア性浸出液を集め蒸發乾涸したる後更に五分間加熱すべし何となればトリフェニールメタン色素中硫酸鹽類例之はリヒトグリン(SFゲルビリヒ Lichtgrün SF Gelblich)の如きものは往々無色のカルビノール化合物を生ずるが爲め之を加熱して原色に復せしむるの必要あり

(三) 毛細管作用に因る吸収試験法

幅二糎長さ二五糎の濾紙片を硝子管に吊し其の下端三乃至五糎を〇・一%の色素溶液(溶媒として水或はアルコホルを用ふ)中に浸し數時間放置したる後濕潤濾紙片の上下各部分に於ける色相を點檢し適宜に之を剪切し乾燥後アルカリ滴液、硫酸等を以て濡ほし試験するに各切片の試薬に對する反應一樣なれば單純色素にして互に相異なるときは混合色素と認むべし

し

第四 水溶液の各試薬に對する反應

○一%色素溶液二〇銑に鹽酸及アルカリ滷液(三〇%)は各一銑又クロールバリウム溶液(1:6)クロールカルチウム溶液(1:6)、鉛醋、タンニン試薬等は孰れも少しく其の過剰を加へて色相の變化竝沈澱の生成するや否やを觀察するものとす

タンニン試薬の製法 鞣酸及醋酸ナトリウム各二五瓦を水二五〇銑に溶解して製す

第五 エーテル抽出試驗法

○一%色素溶液五〇銑を液體脂肪浸出器に取り鹽酸或はアルカリ滷液(三〇%)一銑を加へエーテルを用ひて數時間浸出したる後エーテル層を分取しエーテルの著色するや否や竝其の蒸發殘渣に就て試験すべし

又鹽酸或はアルカリ滷液の爲め色酸 Farbsäure 若くは色鹽基 Farbbase の沈澱するものにありては液體脂肪浸出器に分液漏斗を代用する方可なり

第六 染色纖維に對する反應

○一%色素溶液三銑をベツヘルグラスに取り水五〇銑を注加し醋酸(或は鹽酸)又はアルカリ滷液(三〇%)若くはアムモニア水一銑を加へ純白の毛糸(豫め一%炭酸ナトリウム溶液と煮沸したる後善く水洗したるものにして其の長さ約五米)を浸漬し其の溶液の無色となるまで之を重湯煎上に温め若し色素中澱粉、糊精或は無機鹽類の多量を混有する爲め染著せし毛糸の色相淡白に過ぐるときは所要の色を得るまで色素溶液を追加し染色せしむべし之に反し

て染液の無色とならざるときは更に新しき毛糸を投入し染色せしめ斯の如く處理して冷後其の毛糸を引揚げ善く洗滌し自然に乾燥せしむるを可とす

茲に得たる染色毛糸の色相を標準色と比較したる後之を二、三種の長さに切り其の切片を検色板或は數箇の小磁皿に取り各別に數滴の試薬を加へて纖維を濡ほし直ちに或は數分時間内に起る變化を標準色と對照試驗すべし其の試薬左の如し

硫 酸 (比重一・八三六)
乃至一・八四〇)

一〇% 硫酸 (比重一・〇六九)
硫酸一分水八分)

鹽 酸 (比重一・一五二)
(三〇%)

一〇% 鹽酸 (比重一・〇五〇)
鹽酸一分水二分)

硝酸 (比重一・四〇〇)

アモニア水 (比重〇・九〇〇)

一〇% アルカリ滴液

五% アルカリ滴液

鹽酸性亞クロール錫溶液 (結晶亞クロール錫、鹽酸)
各二〇瓦水一〇瓦ノ溶液)

第二章 フルオレスツエイン色素

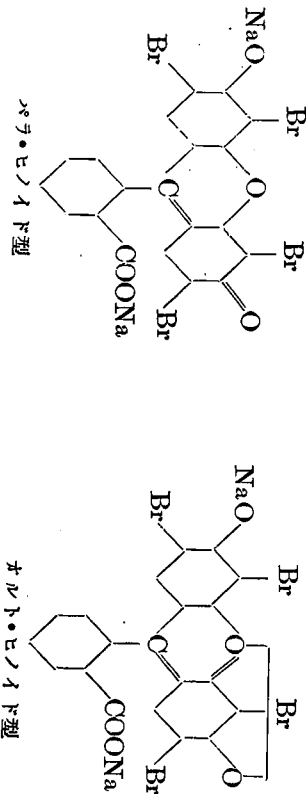
第一 フルオレスツエイン色素とは何ぞ

一八七三年 Beyer 氏始めてフルオレスツエインにブROOM を處理してテトラブROOMフルオレスツエイン Tetrabromfluorescein を製造せしが其のアルカリ鹽類は絹及毛糸を美麗に赤染するを以て H. Caro 氏之を染料として推奨し且つ被染色物の色彩より該色素をエオジン Eosin と命名せり蓋し其の名稱は希臘語の所謂「曙」に由來するものなりと云ふ

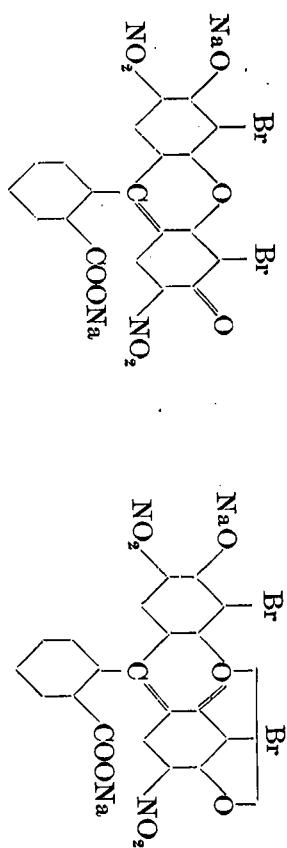
爾來フロキシン Phloxin、エリトロジン Erythrosin、ローゼンガーレ Rose Bengale 等相前後して發見せられ其の化學的集成、性狀等孰れも善くエオジンに相似たりとの理由を以て之をエオ

ン色素 Eosinfarbstoffe と總稱し其の名稱は現今尙一般に通用すれども科學的に何等の根據あるものに非らず然るにエオジン色素をフルオレスツエインのハロゲン誘導體と看做し斯の如き見地より從來のエオジン色素をフルオレスツエイン色素 Fluoresceinfarbstoffe と稱するに至れり此の名稱こそ少なくも科學的に意義あるものにして之に屬する色素中飲食物著色料として使用せらるゝものは左の如し

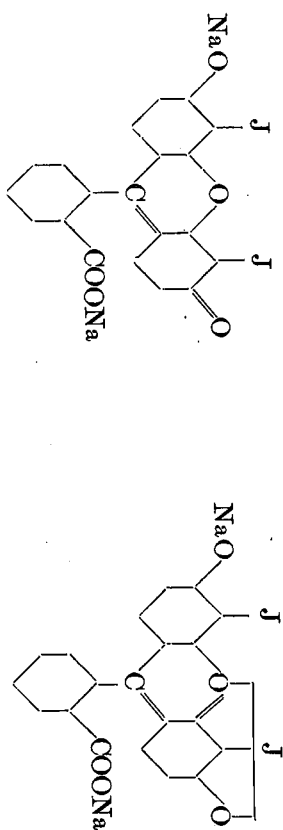
(一)エオジン G Eosin G (テトラブROOMフルオレスツエインのアルカリ或はアムモニウム鹽類) フルオレスツエインの水或はアルコール溶液にブROOMを作用して製す



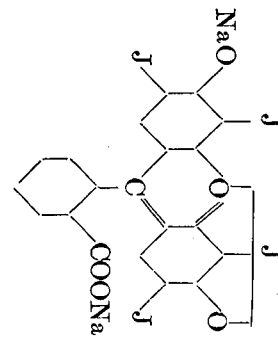
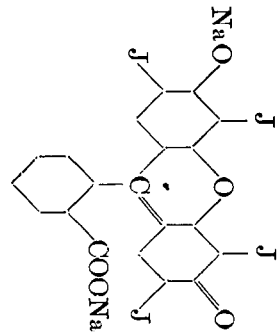
(二)エオジン BN Eosin BN (チブROOM・チニトロフルオレスツエインの鹽類) チブROOMフルオレスツエインを硝基化せしめ或はチニトロフルオレスツエインにブROOMを附加せしめ製す



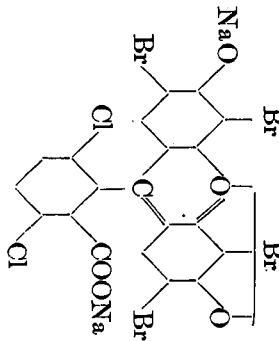
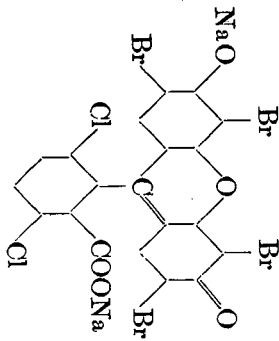
(三) エリトロジン・エキストラ・ゲルブリヒ Erythrosin Extra Gelblich (チヨードフルオレスツエインの鹽類) ヨード及ヨード酸或はクロールヨード及アルカリを以てフルオレスツエインを處理したる後ヨードを作用して製す



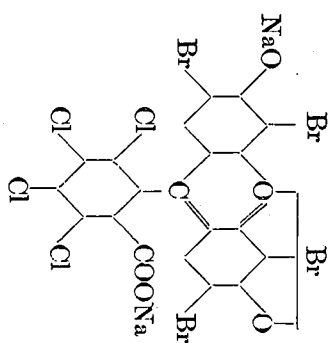
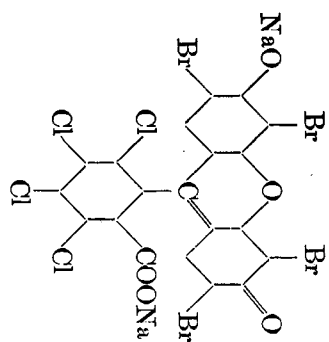
(四) エリトロジン・エキストラ・ブロイリヒ Erythrosin Extra Bläulich (テトラヨードフルオレスツエインの鹽類) フルオレスツエインの水或はアルコール溶液にヨードを作用して製す



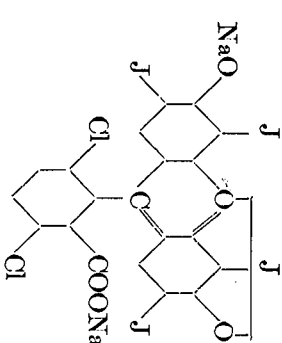
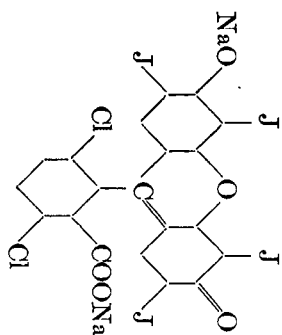
(五)フロキシシン P Phloxin P (デクロール・テトラブロームフルオレスツエインの鹽類) デクロールフル酸及レゾルチンの縮合に因りて得たるデクロールフルオレスツエインにブロームを附加せしめ製す



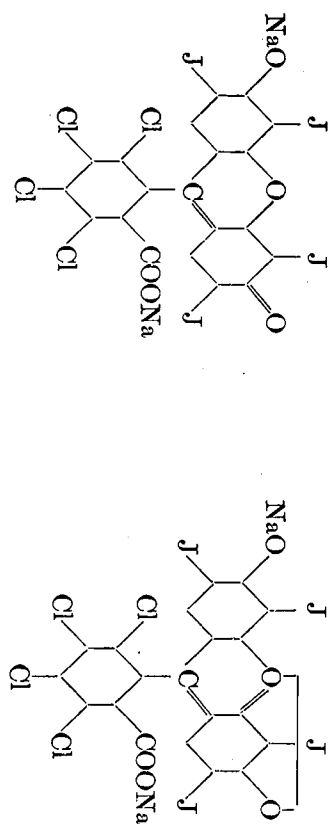
(六)フロキシシン N Phloxin N (テトラクロール・テトラブロームフルオレスツエインの鹽類) テトラクロールフル酸及レゾルチンの縮合に因りて得たるテトラクロールフルオレスツエインにブロームを附加せしめ製す



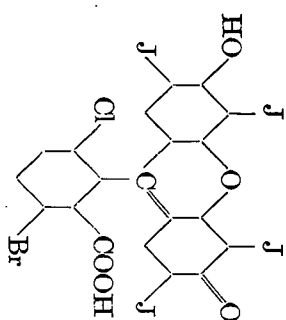
(七)ローゼ・ベンガール N Rose Bengale N (ヂクロール・テトラヨードフルオレスツエインの鹽類)
 ヂクロールフタル酸及レゾルチンの縮合に因りて得たるヂクロールフルオレスツエインにクロール酸アルカリ及クロール銅の現存に於てヨードを作用して製す



(八)ローゼ・ベンガール B Rose Bengale B (テトラクロール・テトラヨードフルオレスツエインの鹽類)
 テトラクロールフタル酸及レゾルチンの縮合に因りて得たるテトラクロールフルオレスツエインにヨードを附加せしめ製す



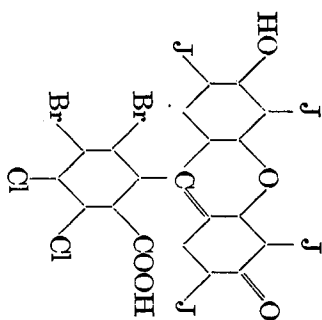
上記の製法に就て之を按ずるにローゼ・ベンガーレンの場合デクロールフタル酸に代ふるにモノクロール・モノブROOMフタル酸を以てしレゾルチンとの縮合に因りモノクロール・モノブROOMフルオレスツエインを生成するものとせば之にヨードを附加せしむるときは特殊のハロゲン置換體(即ちモノクロール・モノブROOM・テトラヨードフルオレスツエイン)を得べし



此の物質の構造上ローゼ・ベンガーレンと異なる所はフタル酸殘基中クロール一原子にブROOM一原子の代入せし點にあり(ブROOMの位置は不明なり)

又ローゼ・ベンガーレンBに於てテトラクロールフタル酸にデクロール・デブROOMフタル酸を代用してレゾルチンと縮合せしめデクロール・デブROOMフルオレスツエインを生成するものとせば之にヨードを作用するときは前例と同じく特殊のハロゲン置換體(即ちデクロール・デ

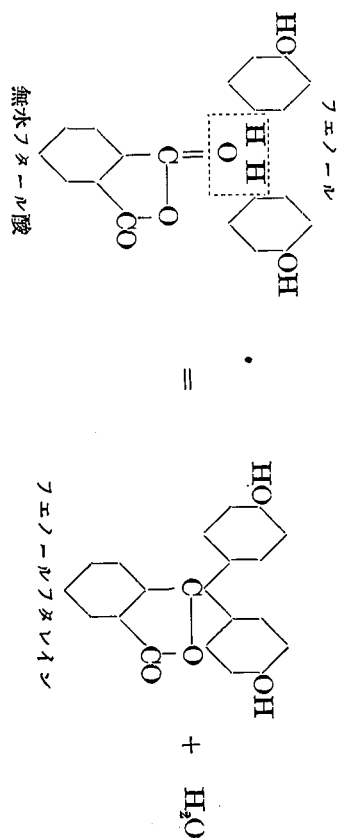
ブローム・テトラヨードフルオレスツエイン)を得べき理なり本物質の構造上ローゼ・ベンガールBと異なる所はフタル酸殘基中クロール四原子の内其の二原子にブロームの代入せし點にあり(ブロームの位置は不明なり)



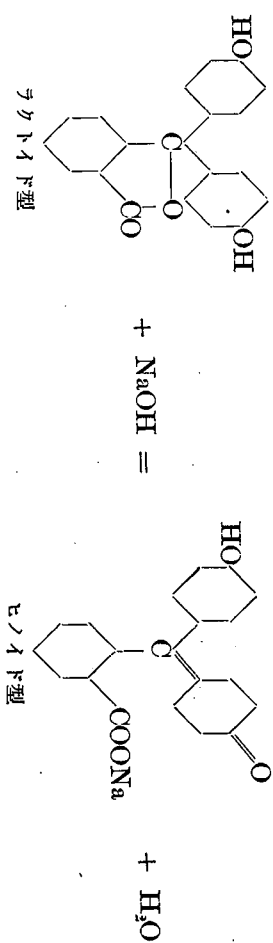
以上は理論的考察に過ぎざれども若し果して斯の如きハロゲン置換體が實際任意に成生するものとせばフタル酸殘基中クロール及ブローム原子の數により其の他尙二、三種のハロゲン置換體を製造し得るものと想像するに難からず而して此等の色素は從來一般に知られたる名稱の孰れにも相當せずクロール、ブローム及ヨードの共存する點より之を觀れば恰もエリトロジン(ヨード置換體)或はローゼ・ベンガール(クロール及ヨード置換體)とフロキシシン(クロール及ブローム置換體)或はエオジン(ブローム置換體)との混合色素に等しきのなり依て記載上便宜の爲既に其の構造の確定せる色素に對して之を特殊色素と稱せり

第二 色素化學の上より觀たるフルオレスツエイン色素

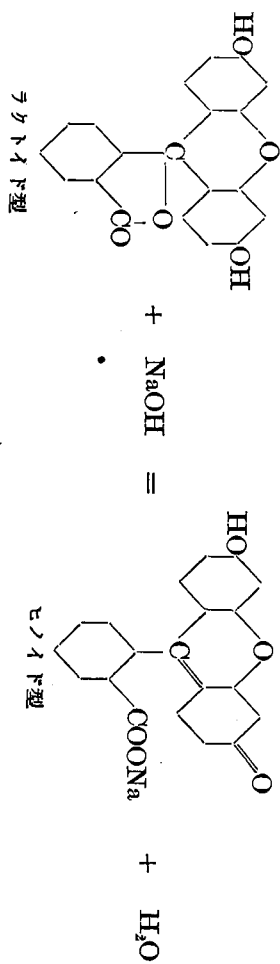
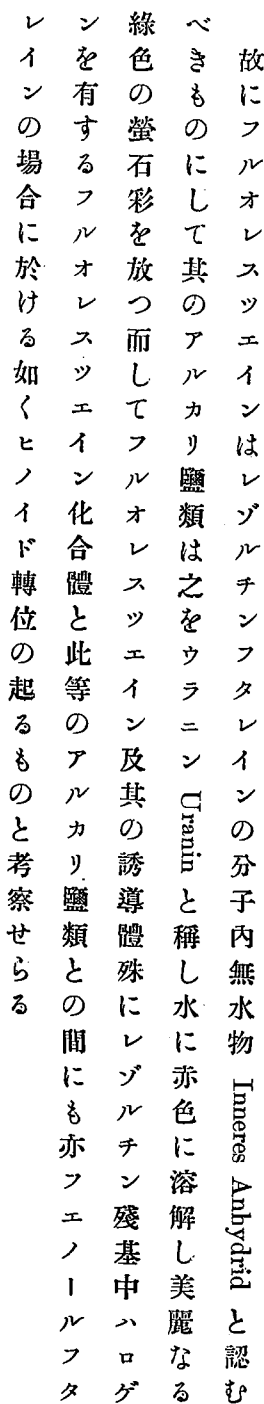
無水フタル酸一分子及フェノール二分子を縮合せしむるに方り一價のフェノールを用ふるときは無水フタル酸中一箇のカルボニール基の炭素は貳箇のフェノール基とパラ縮合に因りてフェノールフタレイン Phenolphthalein 即チパラ・デオキシデフェニールフタリド Dioxydiphenylphthalid を生ず



遊離のフェノールフタレインは無色の物質なれども其のアルカリ鹽類は著しく赤色を呈す斯の如き變化は分子内に於けるラクトン環 Lactouring の裂解並ヒノイド轉位 Chindunlage-
ring に依るものと認む

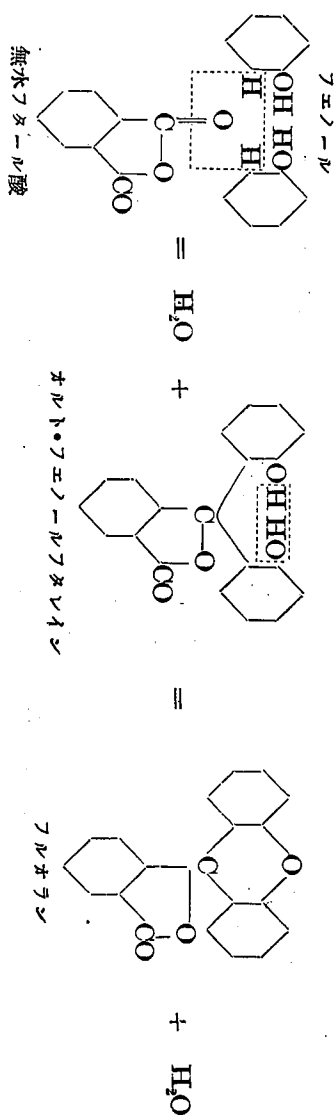


然るにフタレインの合成に二價のフェノール即ち貳箇の水酸基が互にメタ結合を爲すもの例之ばレゾルチン二分子を使用し無水フタル酸一分子と縮合せしむるときは先づレゾルチンフタレインを生じ更に此の物質はメタン系炭素に對しオルトを占むる貳箇の水酸基



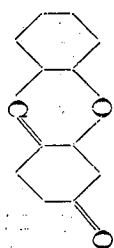
斯の如くフルオレスツエインを一種のフタレインと認むる點よりフルオレスツエイン色素をフタレイン色素 Phaleinfarbstoffe と云ふ

無水フタール酸と一價フェノールとの縮合に因り前記の如くフェノールフタレイン生成の傍カルボニール基の炭素は貳箇のフェノール基とオルト縮合を營み水を放つてオルト・フェノールフタレイン・アネヒド・ ϕ -Phenolphalein Anhydrid を生成す



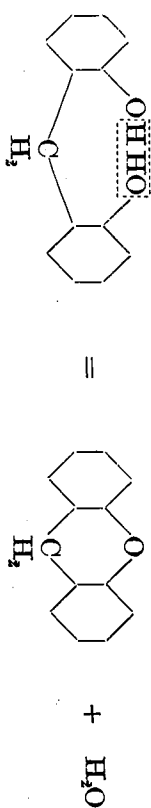
R. Meyer 氏は此の化合物をフルオラン Fluoran と命名し又フルオレスツエインを以てデオキシフルオラン Dioxyfluoran に相當するものと見地よりフルオレスツエイン色素をフルオラン色素 Fluoranfarbstoffe と稱せり

又 C. Cain 及 F. Thorpe 二氏は現色團 Chromophore Gruppe としてベンザ・キノン環 p-Chinonring O=C1C=CC(=O)C=C1 を有し其の色原質 Chromogen としてピロニン環 Pyroninring O=C1C=CC(=O)C=C1



を有する點よりフタレイン色素をピロニン色素 Pyroninfarbstoffe と稱し其の中トリフェニルメタン誘導體に屬するものを特にフタレイン色素 Phaleinfarbstoffe と命名せり

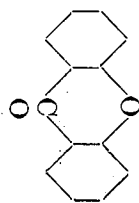
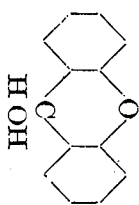
晩近 Hans Th. Bucherer 氏はフルオレスツエイン色素を以てオルト・デオキシデフェニールメタン-o-Dioxydiphenylmethan の分子内無水物即ちキサントン Xanthon より誘導せられたるものと見地より之を一種のキサントン色素 Xanthenfarbstoffe と看做せり



オキシデフェニルメタン

キサントン

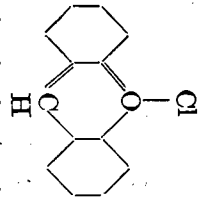
此のキサントンは左に掲ぐるキサントロール Xanthrol 及キサントン Xanthon と密接の關係を有す



キサントロール

キサントン

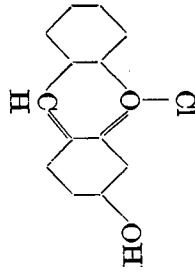
而してキサントロールに鹽酸を作用するときはキサントリウム・クロリド Xanthylum-chlorid を生成す



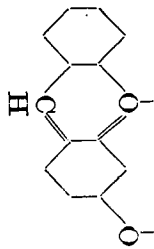
キサンチリウムクロリド

即ちヒノイド型キサンチリウム・クロリドはキサンテン色素の色原質にして之と助色團 Auxochrome Gruppe との結合に因り色素を構成するものと考察せられ特に助色團はキサンテン固有の酸素一原子を有する六節炭素環状態のメタン系炭素に對してバラの位置を占む例之はキサンチリウム・クロリドのメタン系炭素に對し水酸基がバラの位置

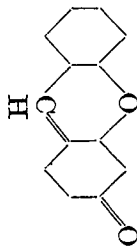
に入り同時に鹽化水素酸を放失するときはフォルモフルオロン Formofluoron となり



オルト・ヒノイド型

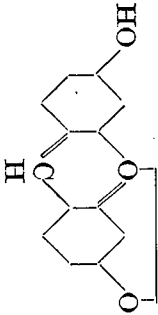


或は

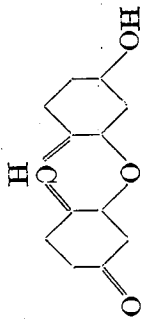


パラ・ヒノイド型

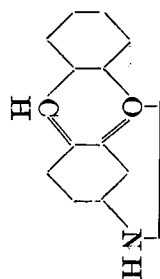
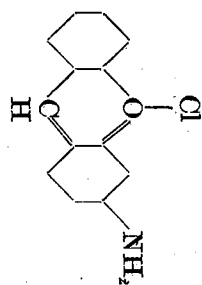
更に第二の水酸基が其のメタン系炭素に對してバラの位置に結合するときはオキシフォルモフルオロン Oxyformofluoron を生成す



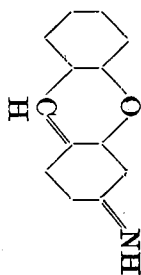
或は



又同様に水酸基の代りにアミノ基が入るときはアミノキサンチリウム・クロリド Aminoxanthylumchlorid を生成し鹽化水素酸を放つてフォルモフルオリウム Formofluorin となり



或は

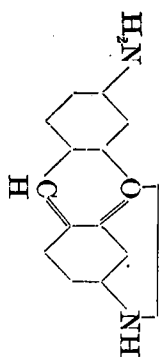


カルト・ヒノイド型

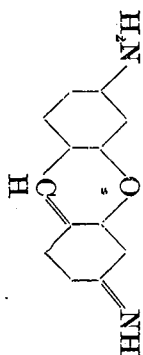
アミノフルオリム

ペラ・ヒノイド型

更に第二のアミノ基の輸入によりアミノフルオリム Aminoformuorin に變化す



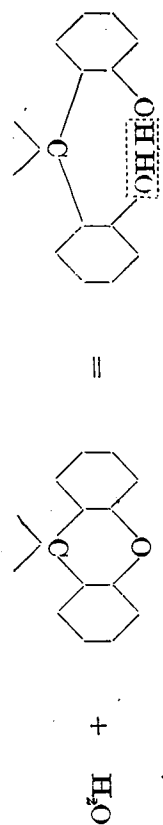
或は



アミノフルオリム

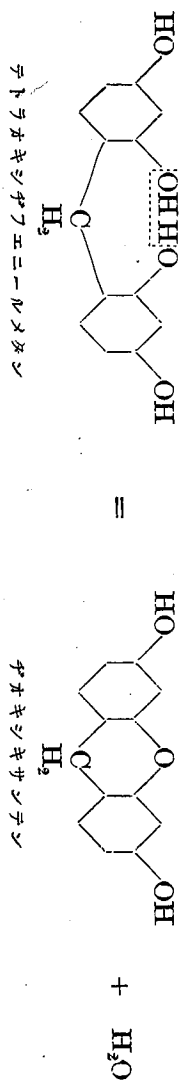
此のオキシフルオリムフルオロン及アミノフルオリムはキサントン色素中重要な模型にして即ちフルオレスツエイン色素はオキシフルオロンに屬しアミノフルオリムに屬するものをローダミン色素 Rhodaminfarbstoffe と云ふ

キサントン色素の合成はキサントンより出發するか又は其のメタン系炭素に芳香炭水基の結合せるキサントン誘導體よりするものにして縮合作用の進むに従ひメタン系炭素に對しオルトの位置にある貳値の水酸基間に於て水を放ち特殊の酸素を有する六節炭素環狀體を生成す



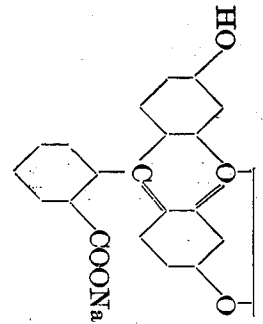
此の環狀體はメタン系炭素に對してオルトの位置にある酸素一原子及バラ位置を占むる
 貳箇の助色團を有するの必要上色素成分としては貳箇の助色團をメタ位置に保つ所の芳香
 炭化水素化合物を使用せざる可らず而して助色團中壹箇は必ず水酸基たるを要す例之はレ
 ゴルチン或はメタアミノフェノール及其の誘導體ならざる可らざるが如し

最も單簡なるキサントレン色素はフォルムアルデヒド一分子及レゾルチン二分子の縮合
 に因り製するを得即ち先づ中間成績體としてテトラオキシデフェニールメタン Tetraoxydi-
 phenylmethan を生じ此の物質は更に水を放つてデオキシキサントレン Dioxynanthren に變化す



デオキシキサントレンはオキシフルオロンのロイコ Leuko 化合物體に當り又實際オキシキサ
 ントレンを酸化するときはオキシフルオロンに變化す

無水フタル酸及レゾルチンの縮合に因りフルオレスツエインの生成する事實は既に掲
 げたる所の如し而してフルオレスツエインをオキシフルオロン誘導體として考察するとき



は即ちフェニールオキシフルオロンのオルトカルボン酸に相當すべし

斯の如き意義に於てフルオレスツエイン色素をオキシフル
 オロン色素 Oxyfluorantstoffe と稱しキサントレン色素の一種とし
 て考察せらる

第三 フルオレスツエイン色素の通性並各色素の別名、特性

及 飲食物著色料として害否其の他に關する文獻

フルオレスツエイン色素は水、アルコールに赤色に溶解しアルコール溶液は孰れも螢石彩を放てども其の水溶液は之を有するものと否らざるものとあり而して水溶液に鹽酸類を加ふる時はフルオレスツエインのハロゲン置換體所謂色酸 Farbsäure を析出し其の濾液は無色となり沈澱はエーテルに淡黃褐色乃至淡褐色に溶解す此のエーテル性溶液をアルカリ性の水と振盪するときは色酸の鹽類を生成してアルカリ性溶液は赤色を呈す又水溶液はアムモニア水、アルカリ鹵液にて殆ど變化なくタンニン試藥にて沈澱せざれども鉛醋にて美麗なる帶青赤色の沈澱を析出し又酸性浴にて絹及毛糸を赤色に染著す

固形色素は濃硫酸に黃色乃至橙黃色に溶解し水を以て稀釋するときは色酸を析出して冷後其の液は無色となる又固形色素の熾灼殘渣中クロール、ブローム或はヨードを検出す

(一)エオジン G

(別名) Eosin A. Eosin C. Eosin extra. Wasserlöslich. Eosin. Eosin gelblich. Eosin G extra, 2 G. Eosin

GGF. Eosin 3J. Eosin 4J extra, 00 extra. Eosin KS. Eosin DH. Eosin JJF. Eosin I gelblich.
Eosin S extra gelblich. Eosin J extra. Eosin B extra. Eosin Y extra. Eosin MP. Watersoluble
Eosine. Eosine yellowish

(特性) 水溶液は橙緑色の螢石彩を放ち色酸はテトラブROOMフルオレスツエイン $C_{20}H_8Br_4O_5$ にして計算上其の一瓦に付ブROOM〇・四九四瓦を含有するを以てブROOM銀一・二六〇瓦に對應す

(文獻) 清涼飲料水着色用として許可(内務省)

リキユール及舍利別類着色用として許可(佛蘭西)

リキユール及菓子類着色用として許可(墺地利)

リキユール、舍利別及砂糖麵包着色用として許可(西班牙)

無害(König, Beythien)

(一)エオジン BN

(別名) Eosin B. Eosin I bläulich. Eosin S extra bläulich. Eosin BW, DHV. Eosinscharlach. Eosinscharlach

B. Eosinscharlach BB extra. Methyleosin B extra. Safrasin. Napalin G. Kaiserrot. Imperial

Red. Ecarlate J, JJ, V. Ecarlate d'Eosin B. Lautetienne

(特性) 水溶液は緑色の螢石彩を放ち色酸はデブROOM・ヂニトロフルオレスツエイン $C_{20}H_8N_2Br_2O_5$ にして計算上其の一瓦に付ブROOM〇・二七六瓦を含有するを以てブROOM銀〇・六四八瓦に對應す

色酸中ニトロ基を有す

(文獻)

Beythien 及 Hempel] 二氏はエオジンを無害色素として掲ぐれども此の中にエオジン BN を含むの意なりや否や不明なり

(二) エリトロジン・エキストラ・ゲルブリヒ

(別名)

Erythrosin G. Erythrosin R. Erythrosin gelblich. Erythrosin extra gelb. N. Pyrosin J. Iodeosin G. Dianthin G.

(特性)

水溶液は螢石彩を有せず色酸はデヨードフルオレスツエイン $C_{28}H_{16}I_2O_5$ にして計算上其一瓦に付ヨード〇・四三五瓦を含有するを以てヨード銀〇・八〇四瓦に對應す Beythien 及 Hempel 二氏は無害色素中にエリトロジンを擧ぐれどもエリトロジン二種共に同様なりや否や不明なり

尤も Lehmann 氏著書にはエリトロジンの下括弧中にフルオレスツエインのヨード置換體と記入しあり

(四) エリトロジン・エキストラ・プロイリヒ

(別名)

Erythrosin B. Erythrosin D. Erythrosin bläulich. Erythrosin J extra, JNV, W extra. Pyrosin B. Eosin J. Iodeosin B. Dianthin B. Primerose soluble. Eosine bluish. Eosine blenâtre. Rose B & l'eau.

(特性)

水溶液は螢石彩を有せず色酸はテトラヨードフルオレスツエイン $C_{28}H_{16}I_4O_5$ にして計算上其の一瓦に付ヨード〇・六〇七瓦を含有するを以てヨード銀一・一二四瓦に對應す

(文獻) 清涼飲料水著色用として許可(内務省)

リキユール及舍利別類著色用として許可(佛蘭西)

リキユール及菓子類著色用として許可(墺地利)

食物著色用として許可(北米合衆國)

無害 (König, Beythien)

(五)フロキシンプ

(別名) Phloxin. Erythrosin BB. New pink.

(特性) 水溶液は黄緑色の螢石彩を放ち色酸はデクロール・テトラブROOMフルオレスツ

エイン $C_{29}H_{21}BrO_5$ にして計算上其の一瓦に付クロール $O \cdot O$ 九九瓦及ブROOM O

・四四六瓦を含有するを以てハロゲン銀(クロール銀 $O \cdot O$ 四〇〇瓦) $O \cdot O$ 四九瓦) 一・四四九瓦に對應す

(文獻) 清涼飲料水著色用として許可(内務省)

リキユール及菓子類著色用として許可(墺地利)

リキユール・舍利別及砂糖麵麴著色用として許可(西班牙)

無害 (Beythien 及 Hempel)

(六)フロキシ>NN

(別名) Phloxin BB. Cyanosin. Eosin 10B. Eesine bleu.

(特性) 水溶液は黄緑色の螢石彩を放ち色酸はテトラクロール・テトラブROOMフルオレ

スツエイン $C_{29}H_{21}BrO_5$ にして計算上其の一瓦に付クロール $O \cdot O$ 一八一瓦及ブROOM

(文獻)

ム〇・四〇七瓦を含有するを以てハロゲン銀(クロール銀〇・七三〇瓦
アローム銀〇・九五七瓦)一・六八七瓦に對應す

リキユール及菓子類著色用として許可(墺地利)

リキユール、舍利別及砂糖麵麴著色用として許可(西班牙)

無害 (Beyhien 及 Hempel)

(七)ローゼ・ベンガール N

(別名)

Rose Bengale. Rose Bengale AT. Rose Bengale G. Bengalrosa. Bengalrosa B.

(特性)

水溶液は螢石彩を有せず色酸はデクロール・テトラヨード・フルオレスツエイン $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{Cl}_4\text{I}_2\text{O}_5$ にして計算上其の一瓦に付クロール〇・〇七八瓦及ヨード〇・五六一瓦を

含有するを以てハロゲン銀(クロール銀〇・三一七瓦
ヨード銀一・〇三九瓦)一・三五六瓦に對應す

(文獻)

清涼飲料水著色用として許可(内務省)

リキユール及舍利別著色用として許可(佛蘭西)

リキユール、舍利別及砂糖麵麴著色用として許可(西班牙)

(八)ローゼ・ベンガール B

(別名)

Rose Bengale 2B. Rose Bengale 3B konz. Rose Bengale extra. Bengalrosa 2B.

(特性)

水溶液は螢石彩を放たず色酸はテトラクロール・テトラヨード・フルオレスツエイン $\text{C}_{10}\text{H}_4\text{Cl}_4\text{I}_2\text{O}_5$ にして計算上其の一瓦に付クロール〇・二四六瓦及ヨード〇・五二一瓦を含有するを以てハロゲン銀(クロール銀〇・五八九瓦
ヨード銀〇・九六五瓦)一・五五四瓦に對應す

(文獻) リキユール、舍利別及砂糖麵麴著色用として許可(西班牙)

但し單にローゼ・ベンガレと記載しあるのみ

前記特性を比較し一見して各色素の異同を知るの便に供せん爲め其の要點を再録すれば左の如し

名	稱	色酸中ハロゲン 及特殊原子團	色酸一瓦ニ付ハロゲン銀の瓦量	水溶液の 螢石彩
エ	オ シ	BN G	一・一六〇 (AgBr)	有
エ	オ シ	BN	〇・六四八 (AgBr)	有
エ	リトロジン・ゲルブリヒ	ヨ	〇・八〇四 (AgI)	無
エ	リトロジン・プロイリヒ	ヨ	一・一二四 (AgI)	無
フ	ロ キ	シ	一・四〇〇 (AgCl)	有
フ	ロ キ	シ	一・〇四九 (AgBr)	有
フ	ロ キ	シ	〇・七三〇 (AgCl)	有
フ	ロ キ	シ	〇・九五七 (AgBr)	有
ローゼ・ベンガレ	N	ヨ	一・〇三一七 (AgCl)	無
ローゼ・ベンガレ	N	ヨ	一・〇三九 (AgI)	無
ローゼ・ベンガレ	N	ヨ	一・三五六 (AgCl)	無
ローゼ・ベンガレ	N	ヨ	一・五五九 (AgI)	無
ローゼ・ベンガレ	N	ヨ	一・五五九 (AgI)	無

故に各色酸に就てハロゲンを分別定量するときは其の結果より容易に色素の種類を斷定するを得べし然どもハロゲンを正確に定量するには Carius 氏法に據らざる可らざるは勿論ハロゲン銀として之を分離する操作稍々繁雜なるを以て本法は普通衛生試験室に於ては實行容易ならざるものあり假令之を實施し得るも尙多大の手数を要するを以て理想的完全の方法なるに拘らず之を推奨するに躊躇せざるを得ず而して此の場合にありてはハロゲンを分離定量することなく單に之が定性試験を行ふと同時にハロゲン銀として之を秤定するのみにて能く色素の種類を推斷するを得べしと思考す

第四 試驗法

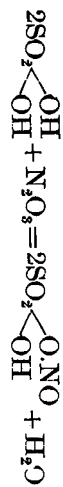
一般試驗法は前章に詳かなるを以て左に特別試驗法を掲ぐべし

(一) ハロゲンの檢出法

(甲) ヨード

色素約〇・二瓦を取り水に溶解し其溶液に硝酸五、六滴を加へ析出せる沈澱を濾取し硝酸含有の水を以て善く洗滌したる後其の沈澱をエーテルに溶解しエーテル性溶液を白金皿中に蒸發し殘渣(色酸)にクロール不含の無水炭酸ナトリウム及炭酸カリウム等量混和物約〇・五瓦を加へ水を注加して溶解せしめ重湯煎上に蒸發乾燥し注意しつつ熾灼して有機性物質を悉く燃化して灰白色となるに至り水を加て浸出し尙炭分あれば之を濾取し水洗し濾紙と共に白金皿に復し熾灼灰化せしめたる後之を水に溶解し濾過し前後の濾液を集め稀硫酸(H_2SO_4)を加て酸性となし分液漏斗に移しニトロゼ酸 Nitroze Säure 三、四滴を加へ二硫化炭素五乃至一〇銑を注加し振盪するにヨード現存するときは二硫化炭素は紫堇色を呈す依て著色せる硫化炭素を分取したる後新たに硫化炭素を加へて振盪し此の操作を反復して最早硫化炭素の著色せざるに至り試みにニトロゼ酸二、三滴を加へ尙一回硫化炭素と振盪するに硫化炭素全く無色なればヨードの溶存せざる徴なるを以て其の水溶液に就きブロームを試験すべし

ニトロゼ酸の製法 澱粉一五瓦に等量の水を加へて研和したるものに硝酸(比重一・三五〇)九〇銑を徐々に注加し加熱して發生する亞硝酸蒸氣を洗氣壺を通過せしめたる後硫酸中に吸収せしめて製す其の反應左の如し



ニトロゼ酸には硝硫酸 Salpeterschwefelsäure ニトロ硫酸 Nitroschwefelsäure 或はニトロジール硫酸 Nitrosylschwefelsäure 等の名あり

(乙) ブローム

二硫化炭素と分離せし酸性溶液を水を以て濡はしたる濾紙を用ひて濾過し内容約二〇〇
 珉の圓底硝子壺に取り少しく傾斜して之を石綿板上に支持せしめクロール不含の重クロ
 ム酸カリウム末約一瓦稀硫酸(一:三)一〇珉を加へ壺口の内部にフルオレスツエイン紙を懸垂
 せしめ煮沸して沸騰するに至るべしブロームの現存に因りフルオレスツエイン紙は赤色を
 呈す依て蒸散する水分を補ひつゝ時々フルオレスツエイン紙を用ひてブロームの試験を反
 復するに毫も赤色を呈せざるに至れば即ちブロームの蒸散し盡したる徴なるを以て之に就
 き次の試験を施行すべし

フルオレスツエイン紙の製法 フルオレスツエイン一瓦を五〇%醋酸二〇〇珉に溶解
 し其濾液に純白の濾紙を浸し直に之を引揚げ空氣中に於て成るべく速かに乾燥するとき
 はレモン黄色の濾紙を得べし依て之を適當の大きに切り褐色壺に容れ密栓して貯ふへし

(丙) クロール

先づ其の溶液に硝酸銀溶液を注加して重湯煎上に温め赤色の重クローム酸銀を析出する
 ときは硝酸アムモニウムを加へて之を溶解せしむべしクロール存在するときは白色のクロ

ール銀を析出す

(二) ハロゲン銀定量法

色素約〇・二乃至〇・二五瓦を秤取し水に溶解し(必要あれば濾過し)澄明の液に硝酸數滴を加へ析出せる沈澱(色素)を濾取し硝酸含有の水を以て洗滌し吸引して成べく水分を除去したる沈澱をエーテルに溶解し濾過しエーテル性溶液を既秤の白金皿中に蒸發乾涸せしめ其の殘渣を約一時間攝氏一一〇度に於て乾燥したる後精密に秤量し之にクロール不含の無水炭酸ナトリウム及炭酸カリウムの等量混和物〇・五瓦を加へ水を注加して溶解せしめ重湯煎上に蒸發乾燥し所謂薔薇花狀瓦斯焰を用ひ注意しつつ熔融せざる程度に熾灼し灰化せしめ冷後水を加へて浸出するに尙炭分あれば水浸液を濾過し水洗し其の濾紙は炭と共に白金皿に復し再び熱灼灰化せしめたる後水に溶解し前後の濾液を褐色ベツヘルグラスに集め水を加て全量約一〇〇珄となし先づ稀硫酸(1:3)二珄を加へて酸性となし少しく過剰の硝酸銀溶液を注加し次に硝酸一〇珄を加へ重湯煎上に温め其沈澱の沈定するを窺ひ冷後析出せるハロゲン銀を常法に従ひ石綿濾過管中に濾集し攝氏一五〇度に於て乾燥し恒量を得るに至るべし

斯の如く炭酸ナトリウム及炭酸カリウム熾灼法を試むると同時に硝酸カリウム及炭酸カリウム燃化法、過酸化ナトリウム熔融法、Piria 及 Schlegel 氏法(酸化カルチウム及無水炭酸ナトリウム熱灼法)、Baudigny 及 Chavanne 氏法(クローム酸及硫酸混液と蒸餾してクロール及ブロームをアルカリ性亞硫酸ナトリウム溶液に吸収せしめ又蒸餾殘液は亞硫酸ナトリウム溶液を處理してヨード酸を還元し各別にハロゲン銀として秤定する法)等に就て反復實驗せし結果

其の操作の簡單にして且つ其の成績の比較的均齊なる點より炭酸ナトリウム及炭酸カリウム熾灼法を採用せり(便宜上假りに之を特定法と名付く)本法に據りて得たる成績は眞の含量より常に幾分少なく其の原因は主として熾灼に方りハロゲンの遁散するが爲なるべく就中最も遁散し易きはヨードなるが如し

故に特定法に據りて得る所の成績と理論數(或は Carus 氏法の成績)とを比較する爲め成るべく多數の實驗を重ね兩方の値よりファクトル Factor を算定し以て其の成績に補正を加へんと欲し之が爲に上記の方法に於て特に其の前半を左の如く變更の上實驗せり

即ち色素約一瓦を取り水に溶解して濾過し其の濾液に硝酸を加へて析出せる沈澱(色素)をヌーチユ Nutschei を用ひて濾過し硝酸含有の水を以て善く洗滌し其の洗液硝酸銀溶液に對して毫も反應を呈せざるに至り沈澱をエーテルに溶解せしめエーテル性溶液を分取し乾燥濾紙を用ひて秤量壺中に濾入しエーテルを蒸發せしめたる後之を攝氏一一〇度に於て一時間乾燥し斯くして得たる色素の〇・二、〇・一五及〇・二瓦を各別に秤取し本法に従ひ試験すると同時に又一方に於ては Carus 氏法を應用して色素中のハロゲン銀を定量す

(三) ニトロ基の檢出法

色素約〇・二乃至〇・五瓦を取り水に溶解し其の溶液に鹽酸を加へ析出せし沈澱を濾取し鹽酸含有の水を以て善く洗滌し其の沈澱をエーテルに溶解しエーテル性溶液を白金皿中に蒸發せしめ殘渣に無水炭酸ナトリウム及炭酸カリウム等量混和物約〇・五瓦及水の少量を加へて溶解し重湯煎上に蒸發乾燥したる後注意しつつ熾灼し灰化せしめ殘渣を水に溶解し其の

水溶液に就て常法に従ひ硝酸の反應を試験すべし

第六 試験成績

試料としては試製品、色素製造會社より直接購入品、治療用或は試藥として最も信用ある會社の製品中本邦市場に於て販賣に係るもの及特に食物著色料として當業者間に販賣せらるゝものを使用せり其の成績左の如し

(一) エオジン G Eosin G (試製品)

青色の光輝ある塊にして其の粉末は赤褐色を呈す水に赤色に溶解して橙綠色の螢石彩を放ちアルコール溶液は透過光線にて著しく黃綠色の螢石彩を放つ又硫酸に帶黃橙色に溶解し水を加へて稀釋するときは橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて橙色絮狀の沈澱を生じ其の濾液は無色にして沈澱はエーテルに全く溶解す

二、水溶液はアルカリ濾液にて幾分濃色となる

三、水溶液はクロールバリウム溶液にて變化なし

四、水溶液はクロールカルチウム溶液にて變化なし

五、水溶液は鉛醋にて帶青赤色の美麗なる沈澱を生ず

六、水溶液三耗に水一〇〇耗及鹽酸一耗を加へたるものは毛糸を帶赤橙色に染著し其の液は無色となる而して染色せる毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黃色

一〇%硫酸

F 徐々に褪色(微に橙色)

鹽酸 F 淡黃色

硝酸 F 黃色

一〇% アルカリ滴液 アモニア水に同じ

鹽酸性亜クロール錫溶液

一〇% 鹽酸

アモニア水

五% アルカリ滴液

F 徐々に褪色(橙黃色)

一〇% 硫酸に同じ

F 蔷薇紅色

L 淡紅色

同上

(備考) (一)表中 F 又は Faser 又 L は Lösung の略語なり以下總て之に効ふ

(二)濃硫酸の爲には純白の毛糸にても亦橙黃色を呈す

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ブローム

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論數

(テトラブROOMフルオレスツエインとL)

1.1KOCAGBr

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

0.10瓦

1.0九五瓦

0.15瓦

1.110瓦

1.1011

1.0五

0.20瓦

1.100瓦

九、試驗成績より推定 テトラブROOMフルオレスツエイン鹽類に一致す

(二) エオジン W ゲルブリヒ Eosin W gelblich (Grübler)

赤色の粉末にして水に赤色に溶解して橙綠色の螢石彩を放ちアルコール溶液は著しく橙黄色の螢石彩を放つ又硫酸に橙黄色に溶解し水を加へて稀釋するときは帶黃橙色の沈澱を生ず

一、エオジン G に同じ

二、同前

三、同前

四、同前

五、同前

六、同前

七、色酸中検出せしハロゲンの種類

ブローム

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論 數

(テトラブロームフルオレスツエインとして)

1.160(AgBr)

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

0.10瓦

1.090瓦

0.15瓦

1.110瓦

0.20瓦

1.110瓦

1.103

1.05

九、試験成績より推定 エオジンGに一致す

(三) エオジン BN Eosin BN (試製品)

綠色の光輝ある塊にして水に赤色に溶解して黄綠色の螢石彩を放ちアルコール溶液は著しく黄綠色の螢石彩を呈す又硫酸に橙色に溶解し水を加へて稀釋するときは帶黄橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて橙色の沈澱を生じ其の濾液は橙黄色にして沈澱はエーテルに全く溶

解す

二、水溶液はアルカリ鹼液にて著しく暗色となり螢石彩増々強し

三、エオジンGに同じ

四、同前

五、同前

六、染色毛糸は淡紅色にして各試薬に對する反應はエオジンに同じ

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類並特殊原子團

ブローム(多量)、ニトロ基

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論數

(チブローム・ヂニトロフルオレスツエインとして)

〇・六四八(CAgBr)

Carus 氏法の成績

〇・九八九(CAgBr)

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

〇・一〇瓦

〇・九三〇瓦

〇・一五瓦

〇・九五〇瓦

〇・二〇瓦

〇・九四三瓦

〇・九四一

一・〇五

九、試驗成績より推定 色素中ブローム量に於て理論數とCarus 氏法の成績と大差あるは

要するに其の製法宜しからずして前記化學的集成に一致する所の製品を得ざりしに因るものならんか斯の如き製品を試料として敢て使用せしもニトロ基檢出法に對する實

驗を主とせしが爲なり

(四) エリトロジン・エキストラ Erythrosin extra (Meister Lucius Brining)

赤褐色の粉末にして水溶液は殆ど螢石彩なくアルコール溶液も亦同じ硫酸に橙色に溶解し水を以て稀釋するときは橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて帶赤橙色の沈澱を生じ其の濾液は殆ど無色にして沈澱はエーテルに全く溶解す

二、水溶液はアルカリ滴液にて稍々暗色となる

三、エオジンGに同じ

四、同前

五、同前

六、水溶液三耗に水一〇〇耗及鹽酸一耗を加へたるものは毛糸を赤色に染著し其の液は無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸	F 橙黄色	一〇%硫酸	F 徐々に褪色(微に橙黄色)
鹽酸	F 橙黄色	一〇%鹽酸	一〇%硫酸に同じ
硝酸	F 黄色	アムモニア水	F 薔薇紅色
一〇%アルカリ滴液	アムモニア水に同じ	五%アリカリ滴液	L 淡紅色
鹽酸性亞クロール錫溶液		同上	同上
		F 徐々に褪色(微に帶黄橙色)	

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、クロール(痕跡)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論 數

Carius 氏法の成績

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

〇・一〇瓦
〇・一五瓦
〇・二〇瓦

一・〇八三瓦
一・〇五三瓦
一・〇五九瓦

一・〇六五

一・〇五

九、試験成績より推定

エリトロジン・エキストラ・ブロイリヒに一致す

(五) ヨードエオジン Iodosin (Griibler)

帶赤橙色の粉末にして水に溶解せざれどもアルコール、エーテルに大部分溶解しアムモニ
ア水、アルカリ滷液に赤色を呈して全く溶解す

本品のアムモニア性溶液を硝酸々性となし析出せる沈澱(色酸)を濾取し硝酸含有の水を以
て洗滌し攝氏一一〇度に於て乾燥したるものに就て試験せり

一、色酸中ハロゲンの種類

ヨード

二、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論 數

(テトラヨードフルオレスツエインとして)

Carius 氏法の成績

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

〇・一〇瓦
〇・一五瓦
〇・二〇瓦

一・〇五五瓦
一・〇五三瓦
一・〇五七瓦

一・〇五五

一・〇七

一・一二四(CaD)
一・一二八(CaD)

三、試験成績より推定 エリトロジン・エキストラ・ブロイリヒの色酸(テトラキョードフルオレ
スツエイン)に一致す

(六) フロキシシン B Phloxin B (製造所不明)

赤色の粉末にして水溶液は微に黄緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は螢石彩強し硫酸
に橙黄色に溶解し水を以て稀釋するときは橙黄色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて橙色の沈澱を生じ其の濾液は無色となり沈澱はエーテルに溶解す

二、水溶液はアルカリ濾液にて殆ど變化なし

三、エオジン G に同じ

四、同前

五、同前

六、水溶液二〇銈に水一〇〇銈及鹽酸一銈を加へたるものは毛糸を赤色に染著し其の液は
無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黄色

鹽酸 F 徐々に脱色

硝酸 F 黄色

一〇%アルカリ濾液 アムモニア水に同じ

鹽酸性亜クロール錫溶液

一〇%硫酸

一〇%鹽酸

アムモニア水

五%アルカリ濾液

F 褪色(微二橙色)

F 徐々に褪色(極微著色)

F 脱色(殆ど無色)

F 蔷薇紅色

L 淡紅色

同上

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ブローム(多量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論 數

(テトラクロール・テトラブROOMフルオレスツエインとして)

一・六八七(CaCl+AgBr)

Carus 氏法の成績

一・六〇八(CaCl+AgBr)

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

〇・一〇瓦

一・五二四瓦

一・五二七

一・〇五

〇・一五瓦

一・五三〇瓦

一・五二七

一・〇五

〇・二〇瓦

一・五二八瓦

一・五二七

一・〇五

九、試験成績より推定 フロキシニンに一致す

理論數とCarus 氏法の成績との差較々大なるは要するに使用せし試料は依頼試験殘品にして而かも十餘年間貯藏せしものなるが爲め既に其の一部分解せしに因るものならんか

(七) フロキシニン Phloxin (Bayer)

赤色の粉末にして水溶液は黄綠色の螢石彩を放ちアルコール溶液は著しく美麗なる橙綠色の螢石彩を放つ硫酸に橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて帶赤橙色絮狀の沈澱を生じ其の濾液は無色にして沈澱はエーテルに溶解す

二、水溶液はアルカリ鹵液にて漸次に暗色となる

三、エオジンGに同じ

四、同前

五、同前

六、水溶液三耗に水一〇〇耗を加へたるものは毛糸を赤色に染著し其の液は無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黄色	一〇% 硫酸	F 徐々に脱色
鹽酸 F 微に黄色	一〇% 鹽酸	F 徐々に脱色
硝酸 F 黄色	アムモニア水	F 蔷薇紅色
一〇% アルカリ滴液	五% アルカリ滴液	L 淡紅色
鹽酸性亞クロール錫溶液	F 褪色(微に橙黄色)	同上

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ブローム(多量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論 數	(チクロール・テトラブROOMフルオレスツエインとして)	1・四四九 (AgCl + AgBr)	
(特定法の成績)			
供試量	ハロゲン銀檢出量	平均値	フアクトル
〇・一〇瓦	1・三九〇瓦		
〇・一五瓦	1・四〇〇瓦		
〇・二〇瓦	1・三九五瓦	1・三九五	1・〇四

九、試験成績より推定 フロキシシンPに一致す

(八) ローゼ・ベンガーレ・エキストラ N Rose bengale extra N (Bayer)

暗赤色の粉末にして水溶液はフクシン赤色を呈しアルコール溶液は少しく螢石彩を放つ
硫酸に橙赤色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは帶赤橙色の沈澱を生ず
一、水溶液は鹽酸にて橙赤色絮狀の沈澱を生じ其の濾液は無色にして沈澱はエーテルに全

く溶解す

二、水溶液はアルカリ滴液にて漸次暗色となる

三、エオジンGに同じ

四、同前

五、同前

六、水溶液三耗に水一〇〇耗及鹽酸一耗を加へたるものは毛糸を帶青赤色に染著し其の液は無色となる而して染色毛糸の反應は左の如し

硫酸 F 橙黄色

一〇%硫酸 F 徐々に褪色(微に橙色)

鹽酸 F 徐々に脱色

一〇%鹽酸 F 徐々に脱色

硝酸 F 黄色

アモニア水

F 蔷薇紅色

一〇%アルカリ滴液・アモニア水に同じ

五%アルカリ滴液

同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

F 褪色(微に橙色)

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

理論數 (チクロール・テトラヨードフルオレスツエインとして) 一・三五六(CaCl+AgI)

(特定法の成績)

供試量	ハロゲン銀檢出量	平均値	ファクトル
〇・一〇瓦	一・二四〇瓦		
〇・一五瓦	一・二八〇瓦		
〇・二〇瓦	一・二四九瓦	一・二五六	一・〇八

九、試驗成績より推定ローゼ・ベンガーレンに一致す

(九) フロキシシノロート Phloxinrot (Grubler)

赤色の粉末にして一種フェノール様の臭氣強く水溶液はフクシン赤色を呈し極めて微に緑色の螢石彩ありアルコール溶液も亦赤色にして黄緑色の螢石彩を放つ硫酸に橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は橙色絮狀の沈澱を生し其の濾液は無色となり沈澱はエーテルに全く溶解す

二、ローゼ・ベンガーレ・エキストラNに同じ

三、同前

四、同前

五、同前

六、同前

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)ブローム(微量)クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carus 氏法の成績

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

ファクトル

〇・一〇瓦

一・一六〇瓦

〇・一五瓦

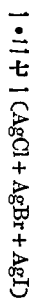
一・一七三瓦

一・一七一

一・〇九

〇・二〇瓦

一・一八〇瓦



九、試験成績より推定 ローゼ・ベンガーレNと微量のエオジンとの混合色素にフェノール

臭を有する夾雜物を含有す

(一〇) フロキシシン P Phloxin P (Meister Lucius Brining)

赤色の粉末にして水溶液は黄緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は美麗なる橙緑色の螢石彩あり硫酸に橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは帶黄橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて帶赤橙色の沈澱を生じ其の濾液は無色となり沈澱は全くエーテルに溶解す

二、水溶液はアルカリ滷液にて漸次暗色となる

三、エオジン G に同じ

四、同前

五、同前

六、毛糸は赤色に染著せられ染液は無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黄色

一〇%硫酸

F 徐々に褪色(微ニ橙色)

鹽酸 F 淡黄色

一〇%鹽酸

一〇%硫酸に同じ

硝酸 F 黄色

アムモニア水

F 蔷薇紅色

一〇%アルカリ滷液 アムモニア水に同じ

五%アルカリ滷液

F 同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

F 褪色(微に帶黄橙色)

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(中量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carus 氏法ノ成績

(特定法ノ成績)

供試量	ハロゲン銀檢出量	平均値	フアクトル
〇・一〇瓦	一・一三〇瓦		
〇・一五瓦	一・一五〇瓦	一・一四六	一・〇六
〇・二〇瓦	一・一五七瓦		

1・111H(CaCl + AgBr + AgI)

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼ・ベン・ガールとフロキシシン或はエオジンの混合色素に等しき特殊色素

(一一) フロキシシン S Phloxin S (Casella)

赤褐色の粉末にして水溶液は黄緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は美麗なる橙緑色の螢石彩を放つ硫酸に帶黄橙色を呈して溶解し水を以つて稀釋するときは橙黄色となり濁す

一、水溶液は鹽酸にて帶黄橙色の沈澱を生じ其の濾液は無色となり沈澱はエーテルに全く溶解す

二、水溶液はアルカリ濾液にて殆ど變化なし

三、水溶液はクロールバリウム溶液にて沈澱を析出す(夾雜物たる硫酸鹽に基く硫酸バリウムなるべし)

四、エオジン G に同じ

五、同前

六、水溶液三銚に水一〇〇銚及鹽酸一滴を加へたるものは毛糸を淡紅色に染著して染液は

無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黄色	一〇% 硫酸	F 徐々に脱色
鹽酸 F 淡黄色	一〇% 鹽酸	一〇% 硫酸に同じ
硝酸 F 黄色	アムモニア水	L 蔷薇紅色
一〇% アルカリ滴液	五% アルカリ滴液	F 淡紅色
鹽酸性亞クロール錫溶液	アムモニア水に同じ	同上
	F 褪色(微に橙黄色)	

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(多量)、クロール(微量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carus 氏法の成績

(特定法の成績)

供試量	ハロゲン銀檢出量	平均値	フアクトル
〇・一〇瓦	一・〇六〇瓦		
〇・一五瓦	一・〇三三瓦		
〇・二〇瓦	一・〇二五瓦	一・〇六六	一・〇八

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼ・ベンガールとフロキシシン或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

(一二) エリトロジン Erythrosin (Bayer)

赤褐色の粉末にして水溶液は黄綠色の螢石彩を放ちアルコール溶液も亦美麗なる橙綠色の螢石彩あり硫酸に橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて帶赤橙色絮狀の沈澱を生じて濾液は無色となり其の沈澱はエーテル

に全く溶解す

二、水溶液はアルカリ滴液にて漸次暗色となる

三、エオジンGに同じ

四、同前

五、同前

六、毛糸は赤色に染著せられ染液は無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黄色

一〇%硫酸

F 徐々に褪色(極めて微に著色)

鹽酸 F 徐々に脱色

一〇%鹽酸

同上

硝酸 F 黄色

アモニア水

F 蔷薇紅色
L 淡紅色

一〇%アルカリ滴液 アモニア水に同じ

五%アルカリ滴液

同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

F 褪色(微に橙色)

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(多量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carius 氏法の成績

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

〇・一〇瓦

一・三五〇瓦

一・四五二(CaCl+AgBr+AgI)

〇・一五瓦

一・三五〇瓦

一・三五七

一・〇七

〇・二〇瓦

一・三六三瓦

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼ・ベンガールとフロキシシン或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

(一三) フロキシン Phloxin (Casella)

赤色の粉末にして水溶液は橙緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は螢石彩較々強し硫酸に帶黃橙色に溶解し水を以て稀釋するときは帶黃橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて帶黃橙色の沈澱を生じ濾液は無色にして其の沈澱はエーテルに全く溶解す

二、水溶液はアルカリ滲液にて殆ど變化なし

三、エオジン G に同じ

四、同前

五、同前

六、水溶液六耗に水一〇〇耗及鹽酸一耗を加へたるものは毛糸を淡紅色に染著し其の液は無色となる而して染色毛糸の反應は前記エリトロジンに同じく唯鹽酸性亞クロール錫溶液にて脱色後微に橙黃色を呈するの差あるのみ

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(少量)、クロール(少量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carius 氏法の成績

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

$1.17 \times (\text{CaCl} + \text{AgBr} + \text{AgI})$

〇・一〇瓦
〇・一五瓦
〇・二〇瓦

一・二〇〇瓦
一・〇九七瓦
一・一三〇瓦

一・一〇九

一・〇六

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼ・ベンガールとフロキシシン或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

(一四) ケーク・フロキシシン Cake Ghloxin (Meister Lucius Brüning)

赤色の粉末にして水溶液は微に黄緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は螢石彩較々強し硫酸に橙色に溶解し水を以て稀釋するときは帶黄橙色の沈澱を生ず

其の水溶液に染色毛糸の各試薬に對する反應は前記フロキシシンPに同じ

一、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(中量)、クロール(少量)

二、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carius 氏法の成績

1・1138 (AgCl + AgBr + AgI)

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

〇・一〇瓦
〇・一五瓦
〇・二〇瓦

一・一八五瓦
一・二〇七瓦
一・一九〇瓦

一・一九四

一・〇四

三、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼ・ベンガールとフロキシシン或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

(一五) 純エリトロシン Erythrosin pur (Grübler)

赤色の粉末にして水溶液は微に緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は黄緑色の螢石彩を放つ硫酸に帶黄橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは帶黄橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて橙色の沈澱を生じ其濾液は無色にして沈澱はエーテルに全く溶解す

二、水溶液はアルカリ鹵液にて殆ど變化なし

三、エオジンGに同じ

四、同前

五、同前

六、毛糸を赤色に染著し其の液は無色となる染色毛糸の反應は前記第一〇例フロキシNPに同じ

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(少量)ブローム(多量)クロール(少量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carus 氏法の成績

(特定法の成績)

併試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

1.190(AgCl + AgBr + AgI)

〇・一〇瓦

一・一六五瓦

〇・一五瓦

一・一三三瓦

〇・二〇瓦

一・一五三瓦

一・一五〇

一・〇四

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼンガールとフロキシN或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

(二六) 純エリトロジン Erythrosin pur (Grübler)

赤色の粉末にして水溶液は緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は黄緑色の螢石彩を放つ
硫酸に帶黄橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは帶黄橙色の沈澱を生ず

一、前例に同じ

二、同前

三、同前

四、同前

五、同前

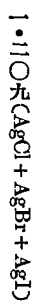
六、同前

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(多量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carius 氏法の成績



(特定法の成績)

供試量	ハロゲン銀檢出量	平均値	フアクトル
〇・一〇瓦	一・一五〇瓦	一・一五七	一・〇五
〇・一五瓦	一・一五七瓦		
〇・二〇瓦	一・一六五瓦		

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼベンガーレとフロキシシ或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

(一七) エオジン・ブロイリヒ Eosin blaulich (Griibler)

橙赤色の粉末にして水溶液は微に黄緑色の螢石彩を放ちアルコール溶液は螢石彩強し硫酸に帶黄橙色に溶解し水を以て稀釋するときは帶黄橙色の沈澱を生ず

一、水溶液は鹽酸にて橙色の沈澱を生じ濾液は無色となり其の沈澱はエーテルに全く溶解す

二、水溶液はアルカリ滷液にて變化なし

三、前例に同じ

四、同前

五、同前

六、水溶液一〇銑に水一〇〇銑及鹽酸一銑を加へたるものは毛糸を赤染して其の液無色となる而して染色毛糸の反應は第一〇例フロキシンプに同じ

七、色酸中檢出せしハロゲンの種類

ヨード(多量)、ブローム(中量)、クロール(多量)

八、色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量

Carus氏法の成績

(特定法の成績)

供試量

ハロゲン銀檢出量

平均値

フアクトル

1・2180(CaCl+AgBr+AgI)

〇・一〇瓦

1・190瓦

〇・一五瓦

1・200瓦

〇・二〇瓦

1・195瓦

1・195

1・07

九、試験成績より推定 エリトロジン或はローゼ・ベンガールとフロキシシン或はエオジンとの混合色素に等しき特殊色素

以上の試験成績を綜合して其の要點を摘録すれば左の如し

一般試験成績

一、硫酸に帶黃橙色乃至橙色に溶解し水を以て稀釋するときは帶黃橙色乃至橙色の沈澱を生ず

二、アルコール溶液は皆な特異の螢石彩を放つ

三、水溶液は螢石彩を有するものと否らざるものとあり即ちフルオレスツエインのブローム化合物或は之を混有する色素にありては孰れも螢石彩を放つ

四、水溶液は鹽酸にて帶黃橙色乃至橙色の沈澱を生じ其の濾液は無色にして沈澱はエーテルに全く溶解す

五、水溶液はクロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に變化なし

六、水溶液は鉛醋にて帶青赤色の美麗なる沈澱を析出す

七、水溶液は既定の方法に據りて毛糸を帶赤橙色或は帶青赤色乃至赤色に染著し其の液は無色となる而して染色毛糸の反應左の如し

硫酸 F 橙黃色

一〇% 硫酸

F 徐々に褪色(微に橙色、橙黃色或は微に著色)

鹽酸 F 淡黃色、橙黃色或は徐々に脱色

一〇% 鹽酸

F 徐々に褪色(微に橙色、橙黃色或は微に著色)

硝酸 F 黃色

アムモニア水

F 薔薇紅色

一〇% アルカリ滴液 アムモニア水に同し

五% アルカリ滴液

同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

F 徐々に褪色

(微に橙黃色、橙色或は帶黃橙色)

特別試験成績

名 稱	色酸中ハロゲンの種類	色酸一瓦に對するハロゲン銀の瓦量	理論數	Carls氏法	特定法	フアケ	推 定
エ オ ジ ン	アローム	一・一六〇	—	一・一〇二	一・一〇五	テトラブROOMフルオレスツエイン鹽類	
エ オ ジ ン Wケルプ	アローム	一・一六〇	—	一・一〇三	一・一〇五	エオジンG	
エ オ ジ ン BN	ブローム (ニトロ基)	〇・六四八	〇・九八九	〇・九四一	一・一〇五	エオジンBN(不純品)	
エリトロジン・エキストラ	クロール(多)	一・一二四	一・一二〇	一・〇六五	一・〇五	エリトロジン・エキストラ・ブロイリヒ	
ヨードエオジン	ヨード	一・一二四	一・一二八	一・〇五五	一・〇七	同 前	
フロキシシン B	アローム(多)	一・六八七	一・六〇八	一・五二七	一・〇五	フロキシシンN(不純品)	
フロキシシン	アローム(多)	一・四四九	—	一・三九五	一・〇四	フロキシシンP	
ローゼ・ベンガーレ・エキストラN	クロール(多)	一・三五六	—	一・二五六	一・〇八	ローゼ・ベンガーレN	
フロキシシンロート	アローム(微)	—	一・二七一	一・一七一	一・〇九	ローゼ・ベンガーレNとエオジンの混合色素	
フロキシシン P	アローム(多)	—	一・二一五	一・一四六	一・〇六	特殊色素	
フロキシシン S	アローム(多)	—	一・一五〇	一・〇六六	一・〇八	同	
エリトロジン	アローム(多)	—	一・四五二	一・三五七	一・〇七	同	
フロキシシン	アローム(多)	—	一・二七六	一・一〇九	一・〇六	同	
ケーク・フロキシシン	アローム(中)	—	一・二三八	一・一九四	一・〇四	同	
純エリトロジン	アローム(少)	—	一・一九〇	一・一五〇	一・〇四	同	

エリトロジン	ヨロド(多)	—	一・二〇九	一・二五七	一・〇五同
エオシン・プロイリ	ヨロド(多)	—	一・二八〇	一・一九五	一・〇七同
クロール	ヨロド(多)	—	—	—	—
クロール	ヨロド(多)	—	—	—	—
平均	—	—	—	一・〇六	—

(備考) フロキシシロートにありてはプロームの検出量僅微に過ぎざるを以て特に附加したるものと認め難し

上記の成績に據れば特定法に對するファクトルは平均一・〇六にして其の二三を除けばヨロド置換體或は之を含有するものは他のハロゲン置換體のみの場合よりは概してファクトルの値大なり之を要するにハロゲン中ヨロドの最も遁散し易きに因らずんばある可らず故に嚴密なる意味に於てはヨロド含有の場合と否とに因りファクトルを區別すること夫れ或は合理的ならんも色素試験法としては必ずしも左程精密なるを要せず寧ろ成るべく簡單にして比較的確實の成績を擧ぐることを得ば則ち足るを以て此の場合ファクトルとしては一般に一・〇六を使用して可なり而して特定法の成績に之を乘して得たる數値は理論數或はCarus 氏法の成績に近迫するものと認めて誤りなかるべしと思考す

第七 總 括

一般試験法のみにては果して如何なる種類の色素なるか將又特殊色素なりや之を闡明する能はざれども單にフルオレスツエイン色素なりや否や敢て識別するに難からず殊に其の試料の少なき場合にありては染色毛糸の反應の如き蓋し唯一の證明法たるべし

又特別試験法即ちハロゲン檢出法及ハロゲン銀としての定量法に至りては少なくとも既に掲げたるが如き要件を具備する點に於て姑く適當なる方法として之を推奨するものなり

而して試験の實施に方り尙參考となるべき點を掲ぐれば概ね左の如し

一、水溶液の螢石彩を有せざるときはエリトロジン或はローゼ・ベンガーレなることを豫知し得れども果して其の孰れなりや又エリトロジン・ブロイリヒなるかエリトロジン・ゲルブリヒなるか或はローゼ・ベンガーレBなるかローゼ・ベンガーレNなるか未だ分明ならざれども若し單純色素なる限りバロゲン銀として之を定量するときは其の如何なる色素なりや容易に決定するを得べし

二、水溶液の鹽酸(或は他の鑛酸類)に因りて色酸を析出せしめたる濾液は全く無色ならざる可らず若し著色する場合にはフルオレスツエイン色素以外の色素を混有するか或は少なくとも純品ならざるの徴とす

三、染色毛糸の反應は科學上より之を觀れば其の意義甚だ渺なきに似たれども強ち排斥すべきものに非らず色素の種類によりては特殊の色相變化を起すものあるを以て斯の如き色素にありては有力なる證明となる假令否らざるも一種の補助反應として之を採用するの價值あり殊に色素の異同を比較辨別する場合の如き其の簡單なる點に於て大に優れる所あり

四、ハロゲンの定性試験を施行すれば既知の單純色素なりや否や容易に決定するを得べし而してエリトロジンとローゼ・ベンガーレ又フロキシシンとエオジンとを識別せんと欲せばハロゲン銀として之を定量するを要す

五、クロール、ブROOM及ヨード置換體より成れる特殊色素例之はフロキシシン或はエオジン

とエリトロジン或はローゼ・ベンガールとの混合色素に等しきものにありてはハロゲンの正確なる分別的定量を施行せざる可らず

市販の色素中には斯の如き色素最も多きものゝ如く今回試験せし色素一七種中九種は孰れも皆な此の種の色素なるに徴して明かなりとす

第八 文 獻

一、別名に關しては

Schultz: Farbstofftabellen.

Allen: Commercial Organic Analysis

二、使用許可に關し

北米合衆國は Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, 1908, Seit 435.

佛蘭西は Diese Zeitschrift, 1911, Seit 366.

奧地利は R. Lehmann: Die Methoden der Praktischen Chemie.

西班牙は Gesetz und Verordnungen sowie Gerichtsentscheidungen, betr. Nahrungs- und Genussmittel, 1911,

Seit 441.

三、害否に關しては

König: Chemie der Menschlichen Nahrungs- und Genussmittel.

Beythien: Handbuch der Nahrungsmittel-Untersuchung.

四、其の他に關しては

Nietzki : Chemie der Organischen Farbstoffe.

Bucherer : Lehrbuch der Farbenchemie.

Mulliken : Identification of pure Organic Compounds.

大正十二年二月

八、テール色素の化學的試驗成績

技 師 瀨 川 林 次 郎

テール色素の毒性を試験するに方りては一面に於て化學的方法に據りて色素の本體を闡明すると同時に其の純否を確むるの必要ありと雖も斯かる目的に對して多數の色素を徹底的に試験すべき單簡なる方法未だ之あるを聞かず故に普通知られたる方法例之は一定條件の下に一定の試薬に對する各反應所謂一般反應に従ひ之を試験すると共に或る少數の色素に就き確定試験を施行せしも尙此の種の試験法に就ては研究中のものあり而して一般試験の成績を輯録するに先だち試験成績に關聯して必要なる事項を掲ぐれば概ね左の如し

(一)色素の外觀並其の溶液及生成せる沈澱其の他總て色相に關する記載に就ては Mulliken 氏著書 (Identification of pure Organic Compounds) 附屬の標準色 Colour Standard に據れり

(二)水溶液は色素の 0.1% 溶液にしてアルコホルに對する溶解度は色素一〇珵に純アルコホル一〇珵を加へて之を試験し又硫酸溶解反應は色素一珵に硫酸(比重一・八四)一〇珵を加へて溶解し其の色相を検したる後約五倍量の水を加へて稀釋し冷却するを待ちて再び其の色相を試験し必要の場合には更に多量の水を加へて稀釋せり

(三)毛糸染色試験 色素 0.1% 水溶液二乃至五珵に水一〇〇珵を注加し純白の毛糸約一・五瓦を投入し色素の種類に應じて醋酸、鹽酸或はアムモニア水各 〇・五乃至一珵を加へて重湯煎上に溫め染液の殆ど無色となるに至り冷後毛糸を引揚げ充分に水洗し自然に乾燥

せしめ茲に得たる毛糸に就き試薬に對する反應を試験せり其の試薬左の如し

硫酸(日本藥局方)

一〇%硫酸

鹽酸(日本藥局方)

一〇%鹽酸

硝酸(比重一・四〇)

アムモニア水(比重〇・九〇)

一〇%アルカリ滴液

五%アルカリ滴液

鹽酸性亞クロール錫溶液

(亞クロール錫一〇瓦を鹽酸一〇瓦及水五瓦に溶解して新たに製したる溶液)

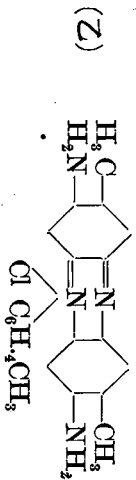
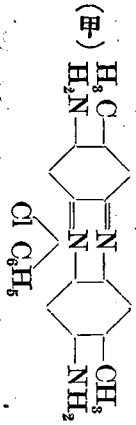
(備考) 毛糸の反應を表示するに方りFは纖維、Lは溶液又其の區別を掲げざるものは總て纖維の反應に係る

以上の要約に従ひ試験成績を掲ぐるに方り各色素の化學名、構造、別名等を併記せり而して化學名は普通知られたる稱呼に據ると雖も同時に比較的新らしき名稱殊にトリフェニルメタン色素 Triphenylmethanfarbstoffe にありてはヒノイド配置 Chinoide Konfiguration に基く稱呼を括弧内に記註して參考に供す

赤色々素

サフラニン Safranin (Grübler)

(化學名竝構造) 普通市販品はヂメチル・フェノサフラニン Dimethyl-Phenosafranin 及トルサフラニン Tolosafranin の混合物にして甲をメソ・フェニール・ヂアミノ・ヂトリールアツオニウム・クロロリド *ms*-Phenyl-diamino-ditolylazoniumchlorid 乙をメソ・トルイル・ヂアミノ・ヂトリールアツオニウム・クロロリド *ms*-Toluyldiamino-ditolylazoniumchlorid と云ふ



(別名) Safranin O. Safranin G extra. Safranin I. Safranin Prima. Brillantsafranin G. Anilinosä. Aniline Pink.

(害否に關する文献) 有害 (König)

(性狀並反應) 暗赤褐色の粉末にして水溶液は赤色、純アルコールに過半橙赤色を呈して溶解し、黄赤色の螢石彩を放つ。硫酸に帶青綠色に溶解し、水を以て稀釋するときは紫堇色を呈す。而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふれば赤色の沈澱を生ず

(二) アルカリ滴液を加ふるも變化なし

(三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて孰れも變化なし

(四) タンニン試藥にて多量の赤色沈澱を生ず

(五) 重クローム酸カリウム溶液にて褐色絮狀の沈澱を生ず

(六) アルカリ性にて毛糸を赤色に染著す

硫酸 綠色

一〇%硫酸 美紅色

鹽酸 青色

一〇%鹽酸 帶赤紫堇色

硝酸 暗灰黃色

アムモニア水 殆ど變化なし

一〇%アルカリ滴液 殆ど變化なし

五%アルカリ滴液 同上

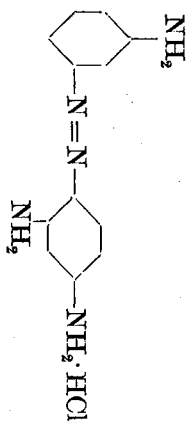
鹽酸性亞クロール錫溶液 脱色

ビスマルクブラウン Bismarckbraun (Griibler)

(化學名並構造) 鹽酸トリアミノ・アツオベンツォール Chlorhydrat des Triamino-Azobenzols 及鹽酸ペンツォール・ビス・チアミノ・アツオベンツォール Chlorhydrat des Benzol-bis-diamino-Azobenzols の混合

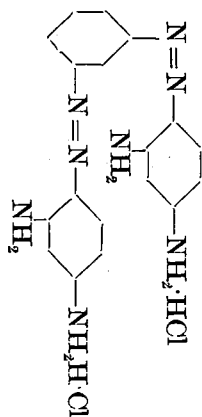
物にして混和の割合異なるに従ひ其の色相同じからず

(モノ・マッオ色素)



及

(ディ・マッオ色素)



(別名) Bismarckbraun. Manchesterbraun. Leberbraun A, B. Phenylenbraun G konz. Vesuvium. Zinnbraun. Braunsalz G. Dunkelbraunsalz G. Cinnamon Braun. Leather Braun. Cannel.

(害否に關する文献) 有害 (König)

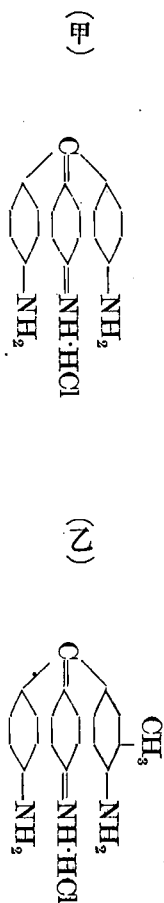
(性狀竝反應) 灰黑色の粉末にして水溶液は暗赤色、純アルコールに一部分赤色に溶解す硫酸に暗褐色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは赤色に變し冷後褐色の沈澱を生ず而して水溶液の反應左の如し

- (一)鹽酸を加ふれば褐色の沈澱を生ず
- (二)アルカリ鹵液を加ふれば褐色絮狀の沈澱を析出しエーテルに移溶す
- (三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて孰れも變化なし
- (四)鉛醋にて褐色絮狀の沈澱を析出す
- (五)タンニン試薬にて褐色絮狀の沈澱を生ず
- (六)アムモニア性にて毛糸を橙色に染著す

硫酸	暗橙黄色	一〇%硫酸	帶黄橙色
鹽酸	橙 色	一〇%鹽酸	帶黄橙色
硝酸	橙黄色	アムモニア水	淡黄色
一〇%アルカリ滴液	橙黄色	五%アルカリ滴液	同上
鹽酸性亞クロール錫溶液		徐々褪色(淡黄色)	

フクシン Fuchsin (Grübler)

(化學名竝構造) バラフクシン Parafuchsin 即ち鹽酸バラ・ローザニリン(トリアミノ・トリフェニル・カルビノールのクロール化物)及鹽酸ローザニリン(トリアミノ・チフェニール・トリ・カルビノールのクロール化物)の混合物より成り Bayer 氏は甲をデアミノ・チフェニール・モノ・クロリド Diamino-methyl-Fuchsinonimunchlorid 乙をデアミノ・メチール・フクソンイ・モノ・ウム・クロリド Diamino-methyl-Fuchsinonimunchlorid と稱せり



現今の學説に於てはトリフェニールメタン色素 Triphenylmethanfarbstoffe の色原質 Chromogen をフクソンイミン と假定せり而して此のフクソンイミンは即ちチフェニール Fuchsonimin 与メチール・チフェニール・モノ・イミン Diphenyl-Methylenchinon-mono-imin に相當す故に此の意義に於て甲をデアミノ・チフェニール・メチール・モノ・イミン・モノ・クロリド Diamino-diphenyl-Methylenchinonimunchlorid 又乙をデアミノ・フェニール・トリ・メ

チーレンヒノーンイモニウム・クロリド Diamino-phenyl-tolyl-Methylenchinoniniumchlorid 及び其
の他のトリフェニールメタン色素の場合亦同じ

(別名) Diamantfuchsin. Brillantfuchsin. Pulverfuchsin. Rubin. Anilinrot. Magenta. Aniline Red. Azaleine.
Roseine. Solferino. Erythrobenzene.

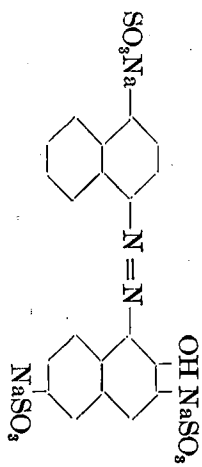
(害否に關する文献) 純品は無害(König). 飲食物著色用許可(奧地利)
(性狀並反應) 綠色の光輝ある結晶にして水溶液は赤色、純アルコールにも亦赤色を呈して
全く溶解す硫酸に著しく暗褐色に溶解し水を以て稀釋するときは暗帶黃橙色を呈す而して
水溶液の反應左の如し

- (一) 鹽酸を加ふるときは淡褐色に變じ少しく沈澱を生ず
- (二) アルカリ滷液を加ふれば紫紅色絮狀の沈澱を生じ上清は無色となる
- (三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に沈澱を生ず
- (四) 鉛醋にて殆ど變化なし
- (五) タンニン試薬にて多量の褐色絮狀の沈澱を生ず
- (六) アムモニア性にて毛糸を赤染す

硫酸	橙黃色	一〇%硫酸	紫色
鹽酸	黃色	一〇%鹽酸	淡綠色—脫色
硝酸	黃色	アムモニア水	脫色—徐々復色
一〇%アルカリ滷液	脫色	五%アルカリ滷液	脫色
鹽酸性亞クロール錫溶液			黃色

アマラント Amaranth (伯林マニリン製造會社製品)

(化學名並構造) ナフチオン酸アツオ・ベタ・ナフトール・ヂスルフオン酸のナトリウム鹽 Natriumsaltz des Naphthionsäure- α - β -Naphtholdisulfonsäures (或はスルフォアルファ・アツオ・ナフタリン・ベタ・ナフトール・ヂスルフオン酸ナトリウム Sulfo- α -azo-Naphthalin- β -Naphtholdisulfonsäures Natrium)



(別名) Bordeaux S. Bordeaux SF. Bordeaux DH. Ponceau 6R. Eclatrot D. Eclatrot NS. Naphtholrot O. Naphthylaminrot G. Viktoriarubin O. Azorubin S. Azosäurerubin 2B. Tuchrot. Wollrot extra. Acid Crimson. Fast Red D. Wool Red. Pourgon. Oenanthine. Rouge Azo R.

(害否に關する規定並文献) 飲食物著色料として使用許可(日本、北米合衆國、佛蘭西、埃地利、西班牙)無害(König)

(性狀並反應) 類黑色の粉末にして水溶液はフクシン赤色、純アルコールに微に溶解す硫酸に紫堇色を呈して溶解し水を以て稀釋する時は薔薇紅色となる而て水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸にて變化なし

(二)アルカリ滷液にて著しく暗色となる

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に變化なし

(四) 鉛醋にて紫紅色絮狀の沈澱を生じ上清は殆ど無色となる

(五) 重クローム酸カリウム溶液にて變化なし

(六) 鹽酸々性にて毛糸を赤染す

硫酸 紫色・

鹽酸 殆ど變化なし

硝酸 橙色—橙黃色—黃色

一〇%アルカリ滴液 類褐色

鹽酸性亞クロール錫溶液

一〇%硫酸 變化なし

一〇%鹽酸 同上

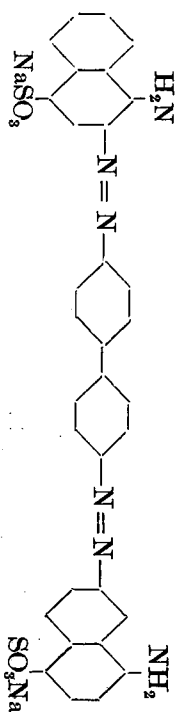
アモニア水 幾分淡色

五%アルカリ滴液 同上

徐々脱色

コンゴローット Kongorot (Grübler)

(化學名竝構造) ベンチヂンヂンスアツオ・ビス・アルファ・ナフチールアミン・スルフォン酸のナトリウム鹽 Natriumsalz der Benzidin-disazo-bis- α -Naphthylaminsulfonsäure (或はテトラアツオ・ヂフェニール・ビス・ナフチオン酸ナトリウム Tetraazo-diphenyl-bis-Naphthionsäures Natrium)



(別名) Kongo. Direktrot. Baumwollrot. Kosmosrot. Rouge Congo.

(害否に關する文献) 無害 (König)

(性狀竝反應) 赤色の粉末にして水溶液は赤色、純アルコールにも亦一部分赤色に溶解す。硫酸に青色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは青色の沈澱を生ず而して水溶液の反應左

の如し

(一) 鹽酸を加ふるときは藍紫色の沈澱を生ず

(二) アルカリ滴液を加ふるも殆ど變化なし

(三) クロールバリウム溶液にて赤色の沈澱を析出す

(四) クロールカルチウム溶液にて帶赤橙色の沈澱を生ず

(五) 鉛醋にて赤色の沈澱を生ず

(六) 醋酸々性にて毛糸を橙赤色に染著す

硫酸 青色

一〇%硫酸 青色

鹽酸 帶青紫色

一〇%鹽酸 青色

硝酸 帶黃暗橙色

アムモニア水 帶赤橙色

一〇%アルカリ滴液 帶赤橙色

五%アルカリ滴液 同上

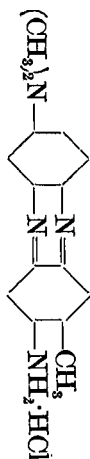
鹽酸性亞クロール錫溶液

脱色

(七) 鹽酸を加へて析出せし沈澱を濾取したる液はクロールバリウム溶液にて微に白色の沈澱を生じ又鹽酸の爲に生成せし沈澱を善く水洗したる後之を炭酸ナトリウム溶液に溶解し蒸發乾燥し熱灼し其の水溶液を鹽酸々性となしクロールバリウム溶液を加ふるに白色粉末狀の沈澱を生ず

ノイトラル・ロート Neutralrot (Griibler)

(化學名並構造) デメチール・デアミノ・トルフェナチン Dimethyl-diamino-Toluphenazin の鹽酸鹽



(別名) Toluylenrot

(性狀並反應) 暗黒色の粉末にして水溶液は赤色、純アルコールに過半赤色に溶解す、硫酸に綠色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは青色、更に多量の水を加ふるときは紫堇色より赤色に變ず而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふれば幾分暗色となり濁濁す

(二) アルカリ鹵液を加ふれば多量の橙黃色沈澱を生じエーテルに黃色を呈して溶解す

(三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液、鉛醋にて孰れも沈澱せず

(四) タンニン試藥にて著しく赤色の沈澱を生ず

(五) 毛糸を赤色に染著す

硫酸 綠色

鹽酸 青色—帶黃綠色

硝酸 青色—橙黃色

一〇%アルカリ鹵液 橙黃色

鹽酸性亞クロール錫溶液 帶紫紅色—脫色

一〇%硫酸 帶紫紅色

一〇%鹽酸 紫堇色

アンモニア水 黃橙色

五%アルカリ鹵液 同上

純 エリトロジン Erythrosin pur (Grübler)

赤色の粉末にして水溶液は赤色にして綠色の螢石彩を放ち純アルコール溶液は黃綠色の螢石彩を放ち硫酸に帶黃橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは帶黃橙色の沈澱を析出す而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふるときは橙色の沈澱を生じ其の濾液は無色となり沈澱はエーテルに全く溶解す

- (二) アルカリ滷液にて殆ど變化なし
- (三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて孰れも變化なし
- (四) 鉛醋にて帶青赤色の沈澱を析出す
- (五) 鹽酸々性にて毛糸を赤色に染著す

硫酸 橙黃色

鹽酸 淡黃色

硝酸 黃色

一〇% アルカリ滷液 アムモニア水に同じ

鹽酸性亞クロール錫溶液 褪色(微に帶黃橙色)

一〇% 硫酸 徐々褪色(微に橙色)

一〇% 鹽酸 一〇% 硫酸に同じ

アムモニア水 F 薔薇紅色
L 淡紅色

五% アルカリ滷液 同上

色素の色酸に就てハロゲンを試験せしにヨード、ブローム及クロールの各多量を檢出せり

(解説) エリトロジンにはエリトロジン・エキストラ・ゲルブリヒ Erythrosin extra gelblich (チョードフルオレスツェイン *Dijodfluorescein* の鹽類) とエリトロジン・エキストラ・ブロイリヒ Erythrosin extra bläulich (テトラヨードフルオレスツェイン *Tetraiodfluorescein* の鹽類) との二種あれども孰れもブローム及クロールは之を含有せず然るに檢體より析出したる色酸中ヨードの外多量のブローム及クロールを檢出せるを以て本色素は單純のエリトロジンに非らざるものと認む

フロキシント Phloxinrot (Grübler)

赤色の粉末にして一種フェノール様の臭氣強く水溶液は赤色にして極めて微に綠色の螢石彩を放ちアルコホル溶液も亦赤色にして黃綠色の螢石彩を放つ硫酸に橙色に溶解し水を以て稀釋するときは橙色の沈澱を生ず而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば橙色絮狀の沈澱を生し其の濾液は無色となり沈澱はエーテルに全く溶解す

(二)アルカリ濾液を加ふれば漸次暗色となる

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて孰れも變化なし

(四)鉛醋にて帶青赤色の沈澱を析出す

(五)鹽酸々性にて毛糸を帶青赤色に染著す

硫酸 橙黃色

一〇%硫酸

徐々褪色(微に橙色)

鹽酸 徐々脱色

一〇%鹽酸

同上

硝酸 黃色

アムモニア水

F 薔薇紅色
L 淡紅色

一〇%アルカリ濾液 アムモニア水に同じ

五%アルカリ濾液

同上

鹽酸性亞クロール錫溶液 褪色(微に橙色)

色素の色酸に就てハロゲンを試験せしにヨード及クロールの各多量並ブロームの微量を検出せり而して色酸一瓦に對するハロゲン銀($\text{AgI} + \text{AgCl} + \text{AgBr}$)の總量一二七一瓦に當る

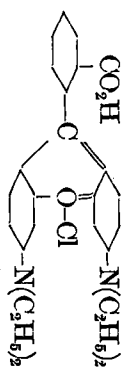
(解説) フロキシンにはフロキシン P Phloxin P (テクロール・テトラブROOMフルオレスツエイン Dichlorotetrabromfluorescein の鹽類) 及フロキシン N Phloxin N (テトラクロール・テトラブROOMフルオレスツエイン Tetrachlorotetrabromfluorescein の鹽類) の二種ありて孰れも其の色酸中ヨードを含有せざるにも拘らず檢體より析出せし色酸は主としてヨード及クロール置換體より成り却てブROOM量甚だ少なき點より考察して其のフロキシンに非らざるや明らけき而して檢體の水溶液及染色毛糸の色相並色酸より生成したるハロゲン銀の總量より之を觀れば善く

を有する物質を夾雜するものと思考す

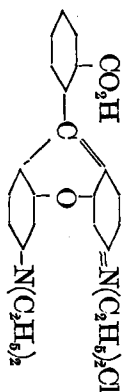
ローダミン B Rhodamin B (日本染料製造株式会社製品)

(化學名竝構造) デエチール・メタアミノフェノールフタレインの鹽基性鹽酸鹽 Basisches Chlorhydrat des Diethyl-m-Aminophenolphthaleins

(オルト・ヒノイド型)



或は



(パラ・ヒノイド型)

(別名) Rhodamin O. Brillantrosa B. Safranilin.

(性狀竝反應) 綠色結晶性の粉末にして水に赤色を呈して溶解し其の稀薄溶液は橙綠色の螢石彩を放ち純アルコホル溶液も亦美麗なる橙綠色の螢石彩を有す硫酸に黃色に溶解し水にて稀釋するときは橙黃色に變し多量の水を混和するときは赤色となる而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸にて殆ど變化なし

(二)アルカリ滴液にて殆ど變化なきも温むれば微に沈澱を生すれども冷却するに従ひ溶解す又多量のアルカリ滴液を加ふるときは著しく橙赤色絮狀の沈澱を生じ此の沈澱はエーテルに無色に溶解し水溶液も亦無色となる

(三)クロールバリウム溶液にて濁濁す

(四) クロールカルチウム溶液にて變化なし

(五) タンニン試薬にて著しく赤色の沈澱を析出す

(六) 鉛醋にて濁濁す

(七) アムモニア性にて毛糸を美麗なる赤色に染著し染液は極めて微に著色す

硫酸 橙黄色

鹽酸 帶赤橙色

硝酸 橙黄色—黄色

一〇%アルカリ滴液 帶青赤色

鹽酸性亞クロール錫溶液 橙赤色

一〇%硫酸 殆ど變化なし

一〇%鹽酸 殆ど變化なし

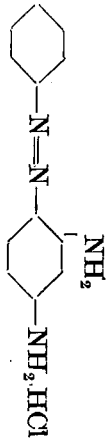
アムモニア水 帶青赤色

五%アルカリ滴液 同上

橙 色 々 素

クリソイヂン Chrysoïdin (Grübler)

(化學名竝構造) フェニールアツオメタフェニールンヂアミン Phenyl-azo-m-Phenylendiamin (或はヂアミノ・アツオ・ベンツオール Diamino-azo-Benzol) の鹽酸鹽



(別名) Braunsalz R. Dunkelbraunsalz R. extra. Chrysoïdin-Fettfarbe

(害否に關する文献) 有害 (König)

(性狀竝反應) 暗紫紅色の粉末にして水溶液は橙赤色、純アルコールにも亦橙赤色に溶解す硫酸に暗帶黃橙色に溶解し水を以て稀釋するときは帶赤橙色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふるも變化なし

(二) アルカリ滴液を加ふれば帶黃橙色の沈澱を生じエーテルに全く溶解す

(三) クロールバリウム溶液にて變化なし

(四) クロールカルチウム溶液にて變化なし

(五) タンニン試薬にて多量の帶赤橙色の沈澱を生ず

(六) 鉛醋にて帶黃橙色の沈澱を生ず

(七) 鹽酸々性或はアムモニア性にて毛糸を帶黃橙色或は橙黃色に染著す

硫酸 暗帶黃橙色

鹽酸 橙色

硝酸 橙黃色

一〇%アルカリ滴液 橙黃色

鹽酸性亞クロール錫溶液 徐々脱色

一〇%硫酸

帶黃橙色

一〇%鹽酸

帶黃橙色

アムモニア水

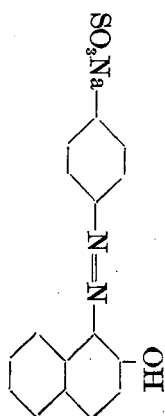
橙黃色

五%アルカリ滴液

同上

オランヂエ II Orange II (西原氏試製品)

(化學名竝構造) スルフアニール酸アツオベタナフトールのナトリウム鹽 Natriumsalz des Sulfanilsäure-azo-β-Naphtols (或はベタナフトール・アツオベツツオールスルフォン酸ナトリウム β-Na-phtol-azo-Benzolsulfonsäures Natrium)



(別名) *p*-Naphtholorange. Tropaeolin 000 Nr. 2. Mandarin. Saurorange. Atlas Orange. Orange Nr. 2. Orange

P. Orange A.

(害否に關する文献) 有害 (König)

(性狀並反應) 帶赤橙色の粉末にして水溶液は帶赤橙色、純アルコールに帶黃橙色を呈して溶解す硫酸には赤色に溶解し水を以て稀釋するときは橙色となり少しく絮狀の沈澱を生ず而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふるときは凝膠様の沈澱を生じ振盪すれば溶解す

(二) アルカリ滴液を加ふれば暗赤色となる

(三) クロールバリウム溶液にて多量の帶黃橙色の沈澱を生ず

(四) クロールカルチウム溶液にても亦同様に沈澱す

(五) 鉛醋にて橙色絮狀の沈澱を生ず

(六) 鹽酸々性にて毛糸を橙色に染著す

硫酸 美赤色

一〇%硫酸

殆ど變化なし

鹽酸 F美赤色
L淡紅色

一〇%鹽酸

殆ど變化なし

硝酸 橙黃色

アモニア水

殆ど變化なし

一〇%アルカリ滴液 赤色

五%アルカリ滴液 赤色

鹽酸性亞クロール錫溶液

徐々脱色

トロペオリン 000 Tropaeolin 000 (Grübler)

橙赤色の粉末にして水溶液は帶赤橙色、純アルコールに橙色に溶解す硫酸に赤色を呈して

溶解し水を以て稀釋するときには微に橙黄色の沈澱を生ず而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるときは凝膠様沈澱を生じ振盪すれば溶消す

(二)アルカリ滴液を加ふれば暗赤色となる

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に著しく橙色の沈澱を生ず

(四)鉛醋にて多量の橙色沈澱を生ず

(五)鹽酸々性にて毛糸を橙色に染著す

硫酸 美赤色

鹽酸 F美赤色
L淡紅色

硝酸 橙黄色

一〇%アルカリ滴液 赤色

鹽酸性亞クロール錫溶液

一〇%硫酸

一〇%鹽酸

アムモニア水

五%アルカリ滴液 赤色

徐々脱色

殆ど變化なし

殆ど變化なし

殆ど變化なし

赤色

(解説) トロペオリン 000 には第一號及第二號の別あり第一號はオランジエ I Orange I (或は

アルファ・ナフトールオランジエ α -Naphtholorange) と稱し從來無害色素として使用せらるゝも第

二號即ちオランジエ II Orange II (ベータ・ナフトールオランジエ β -Naphtholorange) は有害性色素に屬

す

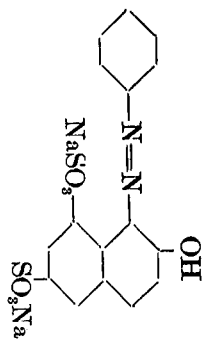
上記の性狀竝反應はトロペオリン 000 第二號 Tropäolin 000 Nr. 2 即ちオランジエ II に一致す

るものと認む

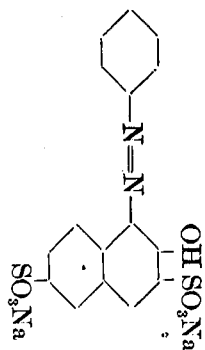
オランジエ G Orange G (Grubler)

(化學名竝構造) ベンツオール・アツオ・ベタ・ナフトール・ヂスルフォン酸ナトリウム Benzol-azo-

β -Naphthol-disulfonsäures Natrium



或は



(別名) Patentorange. Kryallorange GG. Orangeelb. Echlichorange.

(性狀並反應) 帶赤橙色の粉末にして水溶液は橙色純アルコールに一部分橙色を呈して溶解す硫酸に橙赤色に溶解し水を以て稀釋するときは橙色となる而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるも變化なし

(二)アルカリ滴液を加ふれば暗赤色となる

(三)クロールバリウム溶液を加ふれば微に粉末狀の沈澱を生ず

(四)クロールカルシウム溶液にて變化なし

(五)鉛醋にて微に粉末狀の沈澱を生ず

(六)鹽酸々性にて毛糸を帶黃橙色に染著す

硫酸 稍々鮮明

一〇%硫酸 變化なし

鹽酸 稍々橙色を帶ぶ

一〇%鹽酸 變化なし

硝酸 變化なし

アモニア水 變化なし

一〇%アルカリ滴液 淡紅色

五%アルカリ滴液 同上

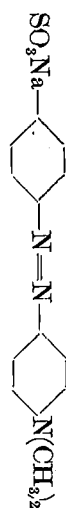
鹽酸性亞クロール錫溶液

徐々脱色

メチールオランジエ Methylorange (Grübler)

(化學名並構造) スルファニール酸アツオデメチールアミンのナトリウム鹽 Natriumsalz des

Sulfanilsäure-azo-Dimethylamins (或はヂメチール・アミノ・アツオベンツオールスルフォン酸ナトリウム)
 4 Dimethyl-amino-Azobenzolsulfonsäures Natrium)



(別名) Helianthin. Orange III. Tropäolin D. Goldorange. Mandarin Orange. Poirrier's Tropäolin D.

(害否に關する文献) 無害 (König)

(性狀並反應) 橙色の粉末にして水溶液は帶赤橙色、純アルコールには一部分橙黃色を呈して溶解す、硫酸に褐色に溶解し水を以て稀釋するときは橙赤色を呈す而して水溶液の反應左の如し

- (一) 鹽酸を加ふれば著しく赤色の沈澱を生ず
- (二) アルカリ鹵液を加ふれば微に溷濁す
- (三) クロールバリウム溶液にて橙色の沈澱を生ず
- (四) クロールカルチウム溶液にて帶黄橙色の沈澱を生ず
- (五) 鉛醋にて橙黃色絮狀の沈澱を生ず
- (六) 鹽酸々性にて毛糸を橙黃色に染著す

硫酸 殆ど變化なし

鹽酸 F一〇%硫酸に同じ
 L淡紅色

硝酸 黃色

一〇アルカリ鹵液 變化なし

鹽酸性亞クロール錫溶液

一〇%硫酸 美麗なる赤色

一〇%鹽酸 同上

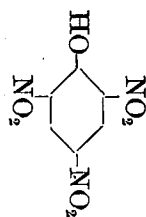
アムモニア水 變化なし

五%アルカリ鹵液 同上

最初淡紅色徐々脱色

ピクリン酸 Pikrinsäure (Grübler)

(化學名竝構造) トリニトロフェノール Trinitrophenol



(害否に關する規定竝文献) 有害(有害性著色料取締規則, König)

(性狀竝反應) 黃色板狀の結晶にして水溶液は黃色、純アルコホルには帶綠黃色を呈して溶解し硫酸に無色に溶解し水を以て稀釋するときは微に黃色、更に之を稀釋すれば帶綠黃色を呈す而して溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるも殆ど變化なし

(二)アルカリ鹼液を加ふれば橙黃色を呈す

(三)チアンカリウム溶液を加へて煮沸するときは橙赤色を呈す

(四)メチレンブラウ溶液を加ふるときは紫堇色絮狀の沈澱を生じ其の一部分クロロフォルム或はエーテルに溶解す

(五)マラヒットグリユン、ブリラントグリユン、メチールヴァイオレット等の如き鹽基性色素溶液にて孰れも沈澱を析出す

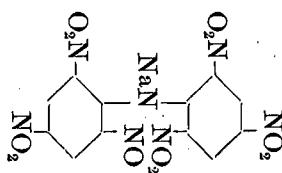
(六)鉛醋を加ふれば黃色の沈澱を生ず

(七)毛糸を黃色に染著す

硫酸	橙黄色	一〇%硫酸	帶綠黄色
鹽酸	脱色	一〇%鹽酸	微に黄色
硝酸	黄色	アムモニア水	F 穂黄色
一〇%アルカリ滴液	L 微に著色	五%アルカリ滴液	L 淡黄色
鹽酸性亞クロール錫溶液	脱色		同上

アウランチア Aurantia (Gelbe)

(化學名竝構造) ヘキサニトロ・デフェニールアミン・ナトリウム Hexanitro-Diphenylamin-Natrium



(別名) Kaisergelb. Imperial Yellow.

(害否に關する文献) 有害 (König)

(性狀竝反應) 橙色の粉末にして水溶液は橙色、純アルコールに過半橙色を呈して溶解す硫酸に淡黄色に溶解し水を以て稀釋するときは微に着色せる液を得べし而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば黄色の沈澱を生じエーテルと振盪するときは之に黄色を呈して溶解し水層は殆ど無色となる

(二) アルカリ濃液を加ふるも殆ど變化なし

(三) クロールバリウム溶液を加ふるも變化なし

(四) クロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし

(五) 鉛醋にて橙色の沈澱を生ず

(六) 鹽酸々性にて毛糸を帶黃橙色に染著す

硫酸 橙黄色

一〇%硫酸

淡黄色

鹽酸 靱色(微に黄色)

一〇%鹽酸

同上

硝酸 黄色

アムモニア水

橙黄色

一〇%アルカリ濃液 帶黃橙色

五%アルカリ濃液

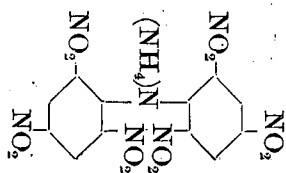
同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

徐々脱色

アウランチア Aurantia (Grübler)

(化學名竝構造) ヘキサニトロ・ヂフェニールアミン・アムモニウム Hexanitro-Diphenylamin-Ammonium



(性狀竝反應) 暗橙赤色の結晶性粉末にして水溶液は橙赤色、純アルコール溶液は橙色を呈す硫酸に淡黄色に溶解し水を以て稀釋する時は微に黄色の液を得へし而して水溶液の反應

左の如し

(一)鹽酸を加ふれば黄色の沈澱を生じエーテルと振盪するときには之に黄色を呈して溶解し水層は無色となる

(二)アルカリ滴液を加ふれば赤色結晶性の沈澱を生ず

(三)クロールバリウム溶液を加ふるも變化なし

(四)クロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし

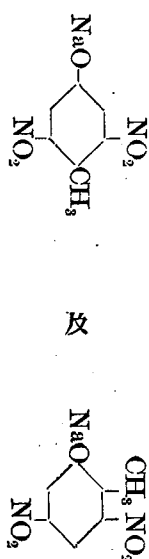
(五)鉛醋にて橙色の沈澱を生ず

(六)鹽酸々性にて毛糸を帶黄橙色に染著す

硫酸	橙黄色	一〇%硫酸	淡黄色
鹽酸	褐色(微に黄色)	一〇%鹽酸	同上
硝酸	黄色	アモニア水	橙黄色
一〇%アルカリ滴液	帶黄橙色	五%アリカリ滴液	同上
鹽酸性亞クロール錫溶液		徐々脱色	

ヴィクトリアゲルブ Viktoriagelb (西原氏試製品)

(化學名竝構造) デニトロ・パラ・クレゾール・ナトリウム Dinitro-p-Kresol-Natrium 及 デニトロ・オルト・クレゾール・ナトリウム Dinitro-o-Kresol-Natrium の混和物



(別名) Viktoriaorange. Safraunorange. Saffron Substitute. Aniline Orange. English Yellow.

(害否に關する規定並文献) 有害(有害性著色料取締規則 König)

(性状並反應) 帶黃橙色の粉末にして白金板上に熱すれば強く爆噴し其の水溶液は橙黃色、純アルコールに半ば溶解す硫酸に淡黃色に溶解し水を加へて稀釋するときは殆ど無色となる而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふれば白色の沈澱を生じ上清は無色となり沈澱はエーテルに全溶す

(二) アルカリ滷液にて變化なし

(三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に變化なし

(四) 鉛醋にて多量の橙黃色沈澱を生ず

(五) 鹽酸一、二滴を加へて温むるときは毛糸を黃染す

硫酸	帶黃橙色	一〇%硫酸	脫色
鹽酸	脫色	一〇%鹽酸	脫色
硝酸	黃色	アモニア水	F少しく褪色 L淡黃色
一〇%アルカリ滷液	F微に變化 L淡黃色	五%アルカリ滷液	同上
鹽酸性亞クロール錫溶液	脫色		

(六) 一〇 珪に鹽酸一珪及亞鉛末少量を加へて温むるときは櫻實紅色を呈す

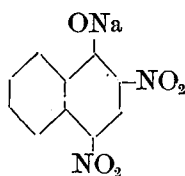
(七) 一〇 珪にアモニア水一珪及亞鉛末少量を加へて温むるに血紅色を呈す

(八) 鹽酸一珪を加へエーテルを以て抽出しエーテルを蒸發するに淡黃色の結晶を析出し此の結晶物は攝氏八四度乃至八六度に於て熔融す(デニトロパラクレゾールは八三・五度又

デニトロ・オルト・クレゾールは八五八度にて於て熔融すと云ふ)

マルチウスゲルブ Martiusgelb (西原氏
試製品)

(化學名並構造)デニトロ・アルファ・ナフトールのナトリウム鹽類 Natriumsalz des Dinitro- α -Naphthols



(別名) Naphtholgelb. Naphthylamingelb. Naphthalin gelb. Manchester gelb. Gold Yellow. Jaune Naphthol. Jaune d'or.

(性狀並反應) 橙色の粉末にして白金板上に熱するときは爆噴す水溶液は橙黄色、純アルコールに黄色を呈して溶解しエーテルにも亦一部分溶解す硫酸に淡黄色を呈して溶解し水を加へて稀釋するときは微に著色せる液を得而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるときは著しく淡黄色の沈澱を析出しエーテルに全く溶解して水溶液は無色澄明となる

(二)アルコール滴液にて殆ど變化なく二四時間後少しく絮狀の沈澱を生ず

(三)クロールバリウム溶液にて帶黄橙色の沈澱を析出することあり

(四)クロールカルチウム溶液にて變化なし

(五)鉛醋にて著しく帶黄橙色絮狀の沈澱を生ず

(六)鹽酸々性にて毛糸を黃色に染著す

硫酸 橙黄色

一〇%硫酸

極めて微に黄色

鹽酸 脱色

一〇%鹽酸

脱色

硝酸 黄色

アムモニア水

F 微に褐色
L 淡黄色

一〇%アルカリ滴液

F 少しく變化
L 微に著色

五%アルカリ滴液

同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

脱色・

(七)一〇%に鹽酸一耗及亞鉛粉末少量を加へて温むるに淡褐色を呈し後ち褐色に變ず

(八)一〇%にアムモニア水一耗及亞鉛粉末少量を加へて温むるときは黄色後ち淡褐色となる

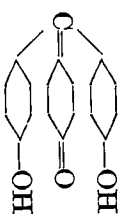
(九)鹽酸一耗を加へエーテルを以て抽出し其のエーテルを蒸發して得たる結晶物は攝氏一

三九度に於て熔融す(デニトロアルファナフトールは一三八度に於て熔融すと云ふ)

コラリン Corallin (Merek)

(化學名竝構造) 純品はアウリン Aurin 即ちバ

ラ・ロゾール酸(デオキシフクソン Dioxifuchson



のアルカリ或はアムモニウム鹽類なれども市販品中にはア

ウリンの酸化體、メチールアウリン及ブソイドロゾール酸(コラリンフタレイン Corallinphthalein)

を混有す

(別名) Aurin. Gelbes Corallin.

(害否に關する規定竝文献) 有害(有害性著色料取締規則, König)

(性狀竝反應) 暗紫紅色の塊にして水溶液は赤色、純アルコホルに過半溶解して帶紫紅色の

液を生ず硫酸に暗帶黃橙色に溶解し水を以て稀釋するときは橙黃色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば帶黃橙色の沈澱を生ず

(二)アルカリ鹵液を加ふるも變化なし

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて變化なし

(四)鉛醋にて紫紅色の沈澱を生ず

(五)硫酸アルミニウム溶液にて橙色の沈澱を生ず

(六)毛糸を投入し重湯煎上に温むるときは液は無色となり毛糸は微に橙黃色に染著せらる

硫酸 帶黃橙色

一〇%硫酸

橙黃色

鹽酸 橙黃色

一〇%鹽酸

同上

硝酸 黃色

アムモニア水

紫紅色

一〇%アルカリ鹵液 微に帶赤橙色

五%アルカリ鹵液

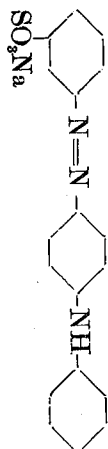
帶赤橙色

鹽酸性亞クロール錫溶液

略ぼ鹽酸に同じ

メタニルゲルブ Metanilgelb

(化學名竝構造) デフェニールアミン・アツオベンツオール・メタ・スルフォン酸 Diphenylamin-Azo-benzol-m.-Sulfonsäure (或はフェニールアミノ・アツオベンツオール・メタ・スルフォン酸 Phenylamino-Azobenzol-m.-Sulfonsäure) のナトリウム鹽類



(別名) Orange MN. Tropäolin G. Viktoriagelb O doppelt konz. Jaune M.

(害否に關する文献) 有害 (König)

(性狀並反應) 暗帶黃橙色の粉末にして水溶液は橙色、純アルコールに橙黃色を呈して溶解す硫酸に暗紫堇色に溶解し水を以て稀釋するときは帶紫紅色となり微に沈澱を生ず而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば赤色を呈し沈澱を析出す

(二)アルカリ滴液を加ふれば黃色結晶性の沈澱を生ず

(三)クロールバリウム溶液を加ふれば橙色の沈澱を生ず

(四)クロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし

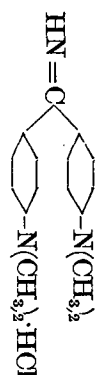
(五)鹽酸々性にて毛糸を橙黃色に染著す

硫酸	暗紫色	一〇%硫酸	赤色
鹽酸	紫紅色	一〇%鹽酸	略ぼ同上
硝酸	橙 色	アムモニア水	F 黃色 L 淡黃色
一〇%アルカリ滴液	F 鮮黃色 L 殆ど無色	五%アルカリ滴液	略ぼ同上
鹽酸性亞クロール錫溶液	最初紫紅色徐々に脱色		

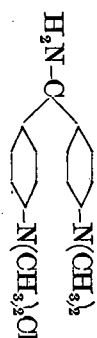
アウラミン Auramin (Grübler)

(化學名並構造) テトラメチール・ヂアミノ・ペンツォフェノニイミンのクロールヒドレート
 Chlorhydrat des Tetramethyl-diamino-Benzophenonimins (或はテトラメチール・ヂアミノ・フェニール・メチー
 レンヒノーンイモニウム・クロリド Tetramethyl-diamino-phenyl-Methylenchinoniminonchlorid)

(ピロニチン型)



(カンニン型)



(別名) Pyoktanium aureum. Auramin O, OO, OO extra konz. Auramin I, II, III.

(害否に關する文献) アウラミンOはリキエール及舍利別類の著色用として許可(佛蘭西)

(性狀並反應) 暗橙黄色の粉末にして水溶液は橙黄色、純アルコールに黄色に溶解す硫酸に極めて微に著色して溶解し水を加へて稀釋するときは淡黄色となる而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるときは漸次淡色となる

(二)アルカリ滴液を加ふれば著しく白色の沈澱を生じエーテルに全く溶解して水層は無色となる此のエーテルを分取し之を醋酸性の水と振盪するときは水溶液は橙黄色を呈す

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に變化なし

(四)重クローム酸カリウム溶液にて帶黄橙色の沈澱を生ず

(五)鉛醋にて變化なし

(六)タンニン試薬にて著しく橙黄毛の沈澱を析出す

(七)アムモニア性にて毛糸を黄色に染著す

硫酸	橙黄色	一〇%硫酸	殆ど變化なし
鹽酸	脱色	一〇%鹽酸	殆ど變化なし
硝酸	黄色	アムモニア水	變化なし

一〇%アルカリ濾液 脱色 五%アルカリ濾液 同上
 鹽酸性亞クロール錫溶液 褪色

(八)亞鉛末及醋酸を加へて重湯煎上に温むるときは帶青綠色を呈す(ロイコアラミン Leucoauramin の生成)

(九)長時間煮沸するときは分解して類黃色結晶性の物質(不純のテトラメチルチアミノベンツォフェノン Tetramethyl-diaminobenzophenon 即ち所謂ミヒラー氏ケトン Michlers' Ketone)を析出す



アニリンゲルブ Anilingelb (Merck)

黄色の粉末にして水溶液は黄色を呈し著しく之を稀釋すれば青色の螢石彩を放ち純アルコールに一部分帶綠黄色に溶解し少しく綠色の螢石彩あり硫酸に淡橙黄色に溶解して美麗なる青色の螢石彩を放ち水を以て稀釋するときは黄色となりて溷濁す而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば橙黄色絮狀の沈澱を生ず

(二)アルカリ濾液を加ふれば溷濁して漸次沈澱を析出しエーテルと振盪するときにはエーテルは美麗なる青色の螢石彩を放つ

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液、鉛醋にて共に黄色の沈澱を析出す

(四)鹽酸々性にて毛糸を黄染す

硫酸	黄色	一〇%硫酸	鮮黄色
鹽酸	黄色	一〇%鹽酸	同上
硝酸	黄色	アムモニア水	殆ど變化なし
一〇%アルカリ滴液	黄色	五%アルカリ滴液	同上
鹽〇性亞クロール錫溶液	橙黄色		

(五)アルカリ性水溶液を以て黄染したる木綿を硫酸々性の亞硝酸カリウム溶液に浸し水洗したる後之をベタ・ナフトールのアルカリ性溶液に浸漬し温むるときは木綿は赤色に染著す(デアツオ化作用に據る染色反應)

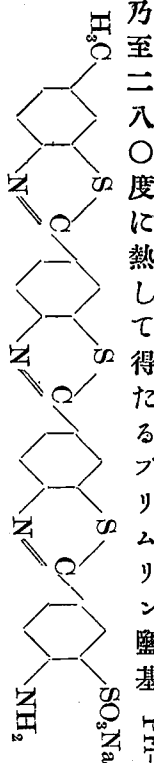
(六)前項に於てアルファ・ナフチールアミン溶液を以てベタ・ナフトールに代用するときには木綿を紫紅色に染著す(同前)

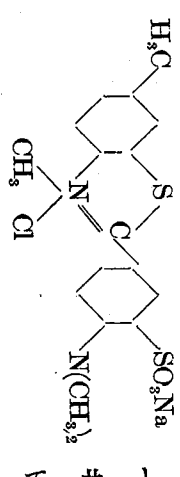
(七)亞鉛末及鹽酸にて還元し發生するガスを鉛糖紙に觸れしむるときは直ちに暗褐色に變ず(チオ化合物の反應)

(八)鹽酸々性となし析出せる沈澱を濾取し其の濾液にクロールバリウム溶液を加ふるも沈澱を析出せず(硫酸鹽の現存せざる徴)

色素を灰化したる後之を鹽酸に溶解し其の濾液にクロールバリウム溶液を加ふるときは白色粉末狀の沈澱を生ず(スルフォン酸の反應)

(解説) アニリンゲルブ又アニリンイエロウ Aniline Yellow なる名稱の下に知られたる市販色素中にはナフトールゲルブ Naphtholgebl (デニトロクレゾール鹽類)鹽酸アミノ・アツオベンツ

オール Salzaures Amino-Azobenzol, フォスフィン Phosphin (シリザニリン Chrysanilin 即ちデアミノフ
 ニール・アクリヂン Diaminophenyl-Acridin の鹽類等ありと雖も以上の試験成績に據れば檢體
 のナフトールゲルブ或は鹽酸アミノ・アツオベンツオールに非らざること明かにして稍、フォ
 スフィンに似たる所ありと雖も前記反應(七)の陽性なるは要するに還元され易き硫黄化合物
 より成るものと認むるを得べく此の點に於てフォスフィンと異なる依て各反應を綜合して
 之を考察するに本色素は彼のチアツオール色素 Thiazolfarbstoffe (所謂チアツオール環 Thiazolring
 を有する化合物)中プリムリン Primulin (パラトルイヂン p-Toluidin 二分子量に四
 乃至五當量の硫黄を混和し攝氏二〇〇度乃至二八〇度に熱して得たるプリムリン鹽基 Pri-
 mulinbase をスルフォン化せしめたる後之

 を中和して製したるもの即ち主として
 より成る)の性質に一致せり

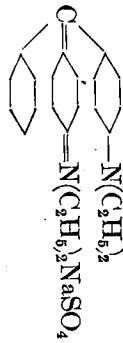
(補遺) プリムリン鹽基をメチール化したるものをチオフラザイン T Thioflavin T と稱し又
 其のスルフォン酸鹽類をチオフラザイン S Thioflavin S (ヂメチール・デヒドロトルイヂン・
 メチールクロリド)のスルフォン酸ナトリウム Sulfonsäures Natrium des Dimethyl-dehydrotolui-
 din-methylchlorids

 と云ひチアツオール色素中プリムリンと
 共に直接木綿染料として稱揚せらる而し
 て其の性状亦略ばプリムリンに相似たり
 と雖もチオフラザイン S にありてはデアツオ化せらるべきアミノ基を闕如するを以て

前記反應(五)及(六)の陰性なる點に於て全然ブリムリンと異なれり

綠色々素

ブリラントグリエン Brillantgrün(Merck)

(化學名竝構造) テトラエチル・ヂ・アミノ・トリフェニルカルビノール Tetraethyl-diamino-Triphenylcarbinol の酸性硫酸鹽或はテトラエチル・アミノ・フクソンイモニウムの酸性硫酸鹽 (Saures Sulfat des Tetraethyl-amino-Fuchsoniumins)



(別名) Malachitgrün G. Aethylgrün. Smaragdgrün krist. Soligrün J. Neuviktoriagrün.

(性狀竝反應) 光輝ある帶綠黃色結晶性の粉末にして水、純アルコールに青綠色に溶解し、アルコールにも亦一部分溶解す。硫酸に橙黃色を呈して溶解し、水を以て稀釋するとき、は淡黃色となる而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば帶黃橙色に變ず

(二)アルカリ鹼液を加ふれば灰綠色の沈澱を析出し、エーテルに黃色を呈して溶解す

(三)クロールバリウム溶液を加ふれば微に粉末狀の沈澱を生じ、鹽酸に溶解せず

(四)クロールカルチウム溶液、鉛醋にて共に變化なし

(五)タシニン試藥にて著しく青色の沈澱を析出す

(六)中性及アムモニア性にて毛糸を青綠色に染著す

硫酸	橙黄色	一〇%硫酸	綠色
鹽酸	橙黄色	一〇%鹽酸	同上
硝酸	橙黄色	アムモニア水	脱色

一〇%アルコール滴液 脱色
同上

鹽酸性亞クロール錫溶液 帶綠黄色—帶黄橙色
同上

(七) ビグリン酸溶液にて青色の沈澱を生ず

(八) アムモニア水を過飽しエーテルと振盪して色鹽基を溶解せしめたる後其の水溶液を分取し醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし

(九) アムモニア水を過飽して溫め冷後析出せし沈澱を濾取し之をベンツオールに溶解せしめ自然にベンツオールを蒸發せしむるも結晶性物質を生成せず

純アルコール溶液を蒸發乾燥し殘渣を水に溶解し之を鹽酸々性となしクロールバリウム溶液を加ふれば白色粉末狀の沈澱を析出す(色鹽基の硫酸鹽反應)

アニリングリウン Aniligrün (Grübler)

黄綠色の金屬樣光澤を有する結晶にして水、純アルコールに青綠色に溶解しアミールアルコールに一部分溶解して綠色を呈す硫酸に橙黄色に溶解し水を以て稀釋するも殆ど變化なきも更に多量の水を加へて稀釋するときは黄綠色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふるときは帶黄橙色に變ず

(二) アルカリ滴液を加ふれば類綠白色の沈澱を生じ之にエーテルを加へて振盪するときハエーテルに黄色を呈して溶解し水層は無色澄明となる

(三) クロールバリウム溶液にて沈澱を生じクロールカルチウム溶液、鉛醋にて共に變化なし

(四)タンニン試薬にて多量の青綠色沈澱を生ず

(五)中性及アムモニア性にて毛糸を青綠色に染著す

硫酸 橙黃色

一〇%硫酸

綠色

鹽酸 帶黃橙色

一〇%鹽酸

橙黃色

硝酸 橙色—橙黃色

アムモニア水

脫色

一〇%アルカリ滴液 アムモニア水に同じ

五%アルカリ滴液

同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

帶綠黃色—帶黃橙色

(六)ビクリン酸溶液にて綠色の沈澱を生ず

(七)アムモニア水を加へて析出せし沈澱を濾取しベンツォールに溶解せしめたる後自然にベンツォールを蒸發せしむるも結晶性物質を生成せず

純アルコール溶液を蒸發乾燥し其の殘渣を水に溶解し之を鹽酸々性となしクロールバリウム溶液を加ふるに著しく白色粉末狀の沈澱を生ず(色鹽基の硫酸鹽反應)

(解説) アニリングリユンとは通常トリフェニルメタン誘導體即ちメチール化或はエチール化ローザニリン(又はバラローザニリン)化合物中綠色々素(例之ばメチールグリユン、マラヒットグリユン、ブリラントグリユン、ヘルヴェチアグリユン等の如き)の總稱なれども *Indigo* 及 *Hirzel* 二氏はアルデヒドグリユン *Aldehydgrün* (ローザニリンにアルデヒドを作用して製したる色素)に對してアニリングリユンなる名稱の下に英國特許を得たり然るにアルデヒドグリユンは水に溶解せず少しくアルコールに溶解するのみなりと云ふを以て上記の性状並反應に徴し本檢體のアルデヒドグリユンに非らざること明かにして就中ブリラントグリユンに一致するものゝ如し

アエリングリン Aniligrin (Merck)

青綠色の大なる結晶性塊片にして水、純アルコホルに青色を呈して溶解しアミールアルコホルにも亦溶解す硫酸に橙黃色に溶解し水を以て稀釋すれば較々橙色を増し更に多量の水を加へて稀釋するときには黃綠色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふるときは暗赤色より暗橙黃色に變ず
(二) アルカリ鹵液を加ふれば類黃白色の沈澱を析出し此の沈澱はエーテルに橙黃色を呈して溶解す

(三) クロールバリウム溶液にて沈澱を生じクロールカルチウム溶液にて變化なし

(四) タンニン試藥にて青色の沈澱を生ず

(五) 中性及アムモニア性にて毛糸を青綠色に染著す

硫酸	橙黃色	一〇%硫酸	綠色
鹽酸	帶橙黃色	一〇%鹽酸	帶綠黃色
硝酸	橙色—橙黃色	アムモニア水	脫色
一〇%アルカリ鹵液	アムモニア水に同じ	五%アルカリ鹵液	同上
鹽酸性亞クロール錫溶液	帶綠黃色—帶黃橙色		

(六) ビクリン酸溶液にて綠色の沈澱を生ず

(七) アムモニア水を加へて析出せし沈澱を濾取し之をベンツオールに溶解したる後ベンツオールを分取し自然に蒸發せしむるに殆ど無色の結晶及微に著色せる結晶を生成し攝氏一三〇度に於て熔融す

(八) 前項の結晶性物質を稀酸溶液に溶解したる後アムモニア水を過飽し析出せし沈澱を濾

取し之を石油エーテルに溶解し石油エーテルを分取し自然に蒸發せしむるに白色の結晶を生成し攝氏一二八度に於て熔融す

純アルコホル溶液を蒸發乾燥し其の殘渣を水に溶解し之を鹽酸々性となしクロールバリウム溶液を加ふるも沈澱せず

純アルコホル溶液を蒸發乾燥し其の殘渣を水に溶解しアムモニア水を過飽しエーテルと振盪して色鹽基を溶取せしめ其の水溶液を取り醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるに多量の白色沈澱を析出し之に鹽酸を加ふるときは直に溶消す(色鹽基の蓚酸鹽反應)

(解説) 以上の試験成績に據れば本色素はマラヒットグリエン中テトラメチル・ジアミノ・トリフェニールカルビノール Tetramethyl-diamino-Triphenylkarbinol の酸性蓚酸鹽或はテトラメチル・アミノ・フクソンイモニウムの酸性蓚酸鹽 Saures Oxalat des Tetramethyl-amino-Fuchsoniumiums



メチールグリエン Methylegrin (Grubler)

(化學名竝構造) ヘキサメチール・バラ・ローザニリンクロリドのクロールメチラート Chlor-methylat des Hexamethyl-p-Rosanilinchlorids (或はクロールメチル・ヘキサメチール・ヂアミノ・フクソンイモニウム・クロリド Chlormethyl-Hexamethyl-diamino-Fuchsoniumchlorid) とクロール亞鉛の複鹽



(別名) Doppelgrün SF. Lichtgrün. Methylaniline Green. Paris Green. Green Powder.

(性狀並反應) 暗青綠色の粉末にして水溶液は青色純アルコールに一部分溶解しアミールアルコールに溶解せず硫酸に帶黃橙色に溶解し水を以て稀釋するときは黃色となる而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば暗綠色に變ず

(二)アルカリ鹵液を加ふれば初め紫堇色、次で脱色し微に沈澱を生ず

(三)クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液、鉛醋にて孰れも沈澱せず

(四)タンニン試藥にて青綠色の沈澱を生ず

(五)中性及アムモニア性にて冷時毛糸を青綠色に染著す

硫酸 橙黃色

一〇%硫酸 類綠色

鹽酸 黃色

一〇%鹽酸 帶綠黃色

硝酸 黃色

アムモニア水 靱色

一〇%アルカリ鹵液 靱色

五%アルカリ鹵液 同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

帶黃綠色—帶黃橙色

染色せし毛糸を攝氏一〇〇度に於て乾燥するときは徐々に青色に變化し一三〇度乃至一五〇度にては其の變化速かなり(クロールメチールの放失に因りヘキサメチール・パラ・ローザニリン・クロリドを生成する反應)

又色素の濃厚溶液を濾紙片に浸し前項の温度に於て乾燥するときは紫堇色に變ず(同上)

リヒトグリュン SF Liehtgrün SF (Grübler)

暗赤紫色の塊にして水溶液は青綠色、純アルコールにも亦一部分青綠色に溶解す硫酸に橙
色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは橙黃色に變ず而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば綠色に變ず

(二)アルカリ滴液を加ふるときは著しく淡色となる

(三)クロールバリウム溶液にて粉末狀の沈澱を生じ之に鹽酸を加ふるも溶解せず

(四)クロールカルチウム溶液にて變化なし

(五)鉛醋にて青綠色の沈澱を析出す

(六)タンニン試藥にて沈澱せず

(七)ビクリン酸溶液にて變化なし

(八)鹽酸々性にて毛糸を青綠色に染著す

硫酸	橙黃色	一〇%硫酸	變化なし
鹽酸	橙黃色	一〇%鹽酸	殆ど變化なし

硝酸	黃色	アムモニア水	褪色

一〇%アルカリ滴液	アムモニア水に同じ	五%アルカリ滴液	同上
鹽酸性亞クロール錫溶液		帶黃綠色	

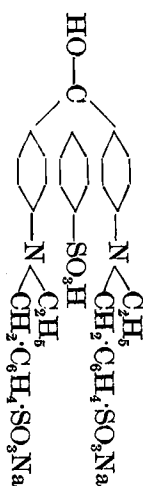
(解説) リヒトグリュン SF に二種あり

(一)リヒトグリュン SF ゲルブリヒ Liehtgrün SF gelblich

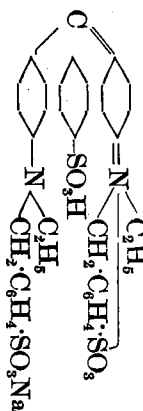
ヂエチールヂベンチールヂアミノトリフェニールカルビノールトリスルフォン酸ヂ・ナト

リヤム Diethyl-dibenzyl-diamino-triphenylkarbinol-trisulfonsäures Dinatrium (或はヂエチールベンチール・モノアミノ・ンクソニイモニウム・トリスルフォン酸モノ・ナトリウム Diethyl-dibenzyl-monoamino-Fuchsonium-trisulfonsäures Mononatrium

(ベンザール酸)



(コハール酸)

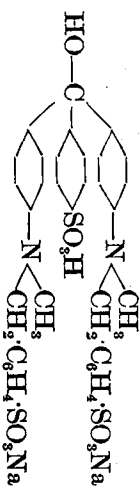


にして Helgrün SF gelblich ; Säuregrün D ; Säuregrün G ; Säuregrün O ; Säuregrün extra 等ノ別名ヲ有シ König氏著書及爾他の成書中無害色素として掲げられ本邦並歐米各國に於て飲食物著色用として許可せり

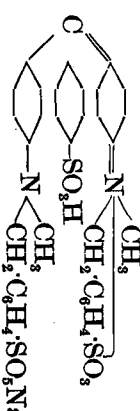
(二)リヒトグリン SF ブロイリヒ Lichtgrün SF bläulich

ヂメチール・ヂベンチール・ヂアミノ・トリフェニールカルビノール・トリスルフォン酸・ナトリウム Dimethyl-dibenzyl-diamino-triphenylkarbinol-trisulfonsäures Dinatrium (或はヂメチール・ヂベンチール・モノアミノ・ンクソニイモニウム・トリスルフォン酸モノ・ナトリウム Dimethyl-dibenzyl-monoamino-Fuchsonium-trisulfonsäures Mononatrium

(ベンザール酸)



(コハール酸)



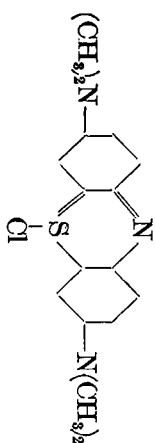
にして Helgrün SF bläulich ; Säuregrün GB ; Säuregrün 2B-3B-6B ; Säuregrün M ; Säuregrün O bläulich 等の別名あり又ヘルヴェチアグリエン Helvetigrün (マレヒットグリエン鹽基のモノスルホン酸鹽)を單に Säuregrün と稱す

青色々素

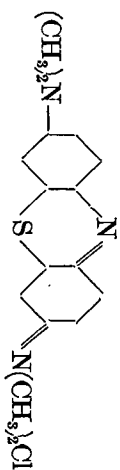
メチーレンブラウ Methyleneblau (Merck)

(化學名竝構造) テトラメチール・ヂ・アミノ・フェナツチオニウム・クロリド Tetramethyl-diamino phenazthioninchlorid

(オルト・ビノイド型)



(パラ・ビノイド型)



(別名) Aethylenblau. Druckblau. Swiss Blue.

(害否に關する文献) 有害 (König)

(性狀竝反應) 黄綠色の光澤を有する黑色の結晶及粉末より成り水溶液は青色、純アルコールに過半青色を呈して溶解す硫酸に黄色に溶解し水を以て稀釋するときは青色となる而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるも變化なし

(二)アルカリ滲液を加ふれば少しく紫堇色を帶び沈澱を生ず

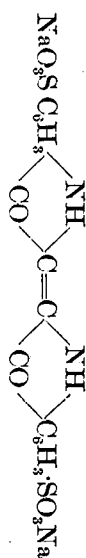
- (三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて共に變化なし
- (四) タンニン試薬にて著しく青色の沈澱を生ず
- (五) 重クローム酸カリウム溶液にて著しく赤褐色の沈澱を生ず
- (六) ヨードカリウム溶液にて藍紫色絮狀の沈澱を生じ其の液は無色となる
- (七) ビクリン酸溶液にて紫色絮狀の沈澱を生じクロロフォルム或はエーテルに一部分溶解す

(八) アムモニア性にて毛糸を青色に染著す

硫酸	緑色	一〇%硫酸	F 幾分淡色 I 淡青色
鹽酸	L 徐々褪色 F 青色	一〇%鹽酸	幾分淡色
硝酸	青緑色	アムモニア水	變化なし
一〇%アルカリ滴液		五%アルカリ滴液	同上
鹽酸性亜クロール錫溶液		徐々脱色	

インヂゴカルミン Indigocarmín (Grübler)

(化學名竝構造) インヂゴヂスルホン酸ナトリウム Indigodisulfonsäures Natrium



(別名) Indigotine Ia in Pulver. Indigosulfacid. Indigoextrakt. Sächsisch Blau. Soluble Indigo. Saxony Blue.

Chemie Blue. Sour Extract.

(害否に關する規定竝文献) 飲食物著色用許可(日本、北米合衆國)無害(König)

(性狀並反應) 暗紫色の粉末にして水溶液は藍色、純アルコールには微に藍色に溶解す硫酸に帶青紫堇色を呈して溶解し水を以て稀釋すれば青色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふるも變化なし

(二)アルコール滴液を加ふれば暗橙黃色微細の沈澱を生じ上清は綠色を呈す

(三)クロールバリウム溶液を加ふれば著しく青色絮狀の沈澱を生ず

(四)クロールカルチウム溶液を加ふるときは青色絮狀の沈澱を生ず

(五)鉛醋にて多量の青色絮狀の沈澱を生ず

(六)鹽酸々性にて毛糸を青染し其の液は無色となる

硫酸 汚色

一〇%硫酸 變化なし

鹽酸 青色

一〇%鹽酸 變化なし

硝酸 黃色

アモニア水 變化なし

一〇%アルコール滴液

黃色 五%アルコール滴液 帶黃綠色

(七)ナトリウム汞を以て還元するときは暗橙黃色の沈澱を生じ上清は黃綠色を呈す之を硫酸々性となすときは直ちに青色に復す

(八)鹽酸及亞鉛末を以て處理するときは徐々に還元して脱色すれども之を放置するに綠色を呈す

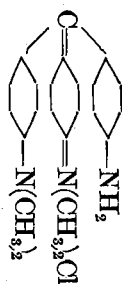
紫堇色々素

メチールヴァイオレット B Methylviolet B (Gribler)

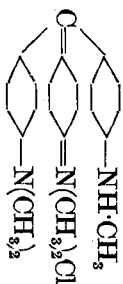
(化學名並構造) テトラ・ペンタ及ヘキサメチール・バラ・ローザニリン Tetra-, Penta- und Hexamethyl-

thylp-Rosanilin クロール化物の混合物より成る

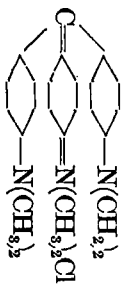
- (一) テトラメチールヴィオレット Tetramethylviolet 即ちテトラメチール・トリアミノ・トリフェニルカルビノール Tetramethyl-triamino-triphenylkarbinol のクロロール化物(或はテトラメチール・ジアミノ・フクソンニウム・クロリド Tetramethyl-diamino-Fuchsoniumchlorid)



- (二) ペンタメチールヴィオレット Pentamethylviolet 即ちペンタメチール・トリアミノ・トリフェニルカルビノールのクロロール化物(或はペンタメチール・ジアミノ・フクソンニウム・クロリド)



- (三) ヘキサメチールヴィオレット Hexamethylviolet 即ちヘキサメチール・トリアミノ・トリフェニルカルビノールのクロロール化物(或はヘキサメチール・ジアミノ・フクソンニウム・クロリド)



(別名) Methylviolet BBN. Methylviolet bläulich, rötlich. Pyoktaninum coeruleum. Methylanilin-violet. Pariser

Violet. Direct Violet. Methyl Violet 2B. Methyl Violet V3. Dahlia.

(性狀並反應) 帶黃綠色の結晶性塊にして一種フェノール様の臭氣あり水、純アルコールに紫堇色に溶解しアミールアルコールにも亦溶解す硫酸に暗赤色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは暗橙黃色、更に多量の水を加へて稀釋すれば綠色となる而して水溶液の反應左の如し

(一) 鹽酸を加ふれば帶青綠色となり微細の沈澱を生ず

(二) アルカリ滴液を加ふれば帶紫褐色の沈澱を生じ其の沈澱はエーテルに溶解す

(三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて孰れも赤紫色の沈澱を生じ鹽酸を加ふれば溶解す

(四) タニン試藥にて暗紫色の沈澱を生ず

(五) 鉛醋にて殆ど變化なし

(六) ビクリン酸溶液にて著しく沈澱を析出す

(七) アムモニア性にて毛糸を紫堇色に染著す

硫酸 橙黃色

鹽酸 橙黃色

硝酸 黃色

一〇%アルカリ滴液 脱色

鹽酸性亞クロール錫溶液

一〇%硫酸 青色
一〇%鹽酸 綠色
アムモニア水 殆ど變化なし
五%アルカリ滴液 同上
類綠色—黃色

純アルコール溶液を蒸發して其の殘渣を水に溶解しアムモニア水を過飽せしめ濾過して

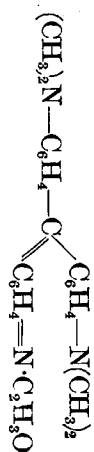
濾液を三分し

- (1) 醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし
- (2) 硫化アムモニウムを加ふるも沈澱せず
- (3) 硝酸々性となし硝酸銀溶液を加ふれば著しく白色の沈澱を生ず(色鹽基と結合せるクロールの反應)

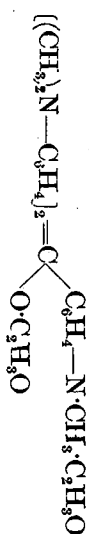
色素に無水醋酸及豫め熔融したる醋酸ナトリウム少量を加へて温むるときは青色となり之を水にて稀釋したる後其の一滴を濾紙上に點滴するに綠色の斑點を留む

(解説) 以上無水醋酸に對する反應の陽性にして而かも其の著明なるは檢體が主としてテトラ或はペンタメチール化合物より成れる徴にして茲に生成するアセチール化合物左の如し

(一) アセチール・テトラメチール・バラローザニリン Acetyl tetramethyl-p-Rosanilin



(二) ディアセチール・ペンタメチール・バラローザニリン Diacetyl pentamethyl-p-Rosanilin



而してヘキサメチール化合物にありては毫も變化なしと云ふ故に此の反應に據りヘキサメチール化合物をテトラ及ペンタメチール化合物と區別し又ヘキサメチール化合物中に混

在せるテトラ及ペンタメチール化合物を識別し得べし

メチールヴィオレット B Methylviolet 5B (Grübler)

帶黃綠色の粉末にして水、純アルコホルに紫堇色に溶解しアミールアルコホルにも亦溶解す鹽酸に橙黃色に溶解し水を以て稀釋すれば帶黃橙色となり更に多量の水を加ふれば綠色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば綠色を呈す

(二)アルカリ滴液にて帶紫灰白色の沈澱を析出しエーテルに溶解す

(三)クロールバリウム溶液、或はクロールカルチウム溶液にて孰れも沈澱を析出し鹽酸を加ふれば溶解す

(四)タンニン試藥にて暗紫色の沈澱を析出す

(五)鉛醋にて殆ど變化なし

(六)ピクリン酸にて多量の沈澱を析出す

(七)中性にて毛糸を帶青紫堇色に染著す

硫酸 橙黃色

一〇%硫酸 青色

鹽酸 橙黃色

一〇%鹽酸 綠色

硝酸 黃色

アムモニア水 殆ど變化なし

一〇%アルカリ滴液

脱色

五%アルカリ滴液 同上

鹽酸性亞クロール錫溶液

類綠色—黃色

純アルコホル溶液を蒸發して其の殘渣を水に溶解しアムモニア水を過飽せしめ濾過して濾液を三分し

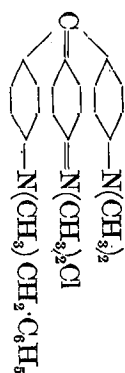
(1) 醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし

(2) 硫化アムモニウムを加ふるも沈澱せず

(3) 硝酸々性となし硝酸銀溶液を加ふれば著しく白色の沈澱を生ず(色鹽基と結合せるクロールの反應)

色素に無水醋酸及少量の醋酸ナトリウムを加へて温むるときは紫色を呈し之を水にて稀釋したる後其の一滴を濾紙上に點滴するに微に綠色の邊縁を有する紫堇色の斑點を留む

(解説) Schultz 氏色素表に據ればメチルヴァイオレット 5 B、6 B 或は 7 B (又 Methylviolet 10B; Violet 5B, 6B, 7B; Pariser Violet 6B, 7B; Brilliantviolet 6B, 8B) は皆な同一の色素にして之をベンチルヴァイオレット Benzylviolet と稱し即ちベンチル化テトラ及ペンタメチル・バラ・ロザニリンのクロール化物とヘキサメチル・バラ・ロザニリンのクロール化物との混合物より成ると云ふ而してペンタメチル・ベンチル・バラ・ロザニリンのクロール化物 Chlorid des Pentamethyl-benzyl-p-Rosanilins の構造左の如し



此の化合物も亦ヘキサメチル・バラ・ロザニリンのクロール化物(即ちクリスタルヴァイオレット Krystallviolet)にして後に掲ぐと同様に最早アセチル化せられざるを以て前記無水醋酸に對する反應の殆ど陰性(其の反應極めて弱くクリスタルヴァイオレットの場合より幾分

強き位の程度に過ぎずなる點竝其の他の反應を綜合すれば檢體をベンチールヴィオレットと認むるを得れども Schulz 氏に従へばベンチールヴィオレットはベンチールエーテル Benzylæther 固有の臭氣を有すと果して之がベンチールヴィオレットの特徴ならんか以上の推定は到底成立すべくもなく而して若しベンチールヴィオレットに非らざるものとせば或はクリスタルヴィオレットなるやも知る可らず

メチールヴィオレット 6 B Methylviolet 6B (Grübler)

緑色の粉末にして水、純アルコールに紫堇色に溶解しアミールアルコールにも亦溶解す硫酸に橙色を呈して溶解し水を以て稀釋すれば橙黄色に變じ更に多量の水を加ふるときは綠色となる而して水溶液の反應左の如し

- (一) 鹽酸を加ふれば暗綠色となり微細の沈澱を生ず
- (二) アルカリ滷液にて帶紫褐色の沈澱を析出しエーテルに溶解す
- (三) クロールバリウム溶液、クロールカルチウム溶液にて孰れも赤紫色の沈澱を析出し鹽酸を加ふれば溶解す

(四) タンニシ試薬にて暗紫色の沈澱を析出す

(五) 鉛醋にて殆ど變化なし

(六) ピクリン酸溶液にて暗青紫色の沈澱を析出す

(七) アムモニア性にて毛糸を紫堇色に染著す

硫酸 橙黄色

一〇%硫酸 青色

鹽酸	橙黃色	一〇%鹽酸	綠色
硝酸	黃色	アムモニア水	殆ど變化なし
一〇%アルカリ濾液	脱色	五%アルカリ濾液	脱色
鹽酸性亞クロール錫溶液		帶灰青色—帶綠黃色—黃色	

純アルコホル溶液を蒸發して其の殘渣を水に溶解しアムモニア水を過飽せしめ濾過して濾液を三分し

- (1) 醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし
- (2) 硫化アムモニウムを加ふるも沈澱せず
- (3) 硝酸々性となし硝酸銀溶液を加ふれば著しく白色の沈澱を生ず(色鹽基と結合せるクロールの反應)

色素に無水醋酸及豫め熔融したる醋酸ナトリウムの少量を加へて温むるときは青色となり水を加へて稀釋したる後其の一滴を濾紙上に點滴すれば綠色の邊緣を有する青色の斑點を留む

(解説) Schults 氏色素表に據ればメチールヴィオレット6Bはメチールヴィオレット5Bと同一なるべき筈なるも檢體は前記メチールヴィオレット5Bと染色毛糸の色相竝無水醋酸に對する反應に於て著しく相異なり此の點に於て寧ろゲンチアナヴィオレット(メチールヴィオレットとクリスタルヴィオレットの混合色素)に一致し殊に無水醋酸に對する反應より考察すれば次に掲ぐるゲンチアナヴィオレットに比すればメチールヴィオレットの含有量遙かに少なきものゝ如し

ゲンチアナダイオレット Gentianaviolett (Grübler)

暗緑色の粉末にして微に一種フェノール臭を有し水純アルコールに紫堇色を呈して溶解しアミールアルコールにも亦溶解す硫酸に帶黄橙色を呈して溶解し水を以て稀釋するとき橙黄色に變じ更に多量の水を加ふれば綠色を呈す而して水溶液の反應左の如し

- (一)鹽酸を加ふるときは暗緑色となり微細の沈澱を生ず
- (二)アルカリ鹵液を加ふるときは赤紫色の沈澱を生じエーテルに全く溶解す
- (三)クロールバリウム溶液又はクロールカルチウム溶液にて赤紫色の沈澱を生じ之に鹽酸を加ふれば溶解す

(四)タンニン試藥にて暗紫色の沈澱を析出す

(オ)鉛醋にて殆ど變化なし

(六)ピクリン酸溶液にて暗青紫色の沈澱を生ず

(七)アムモニア性にて毛糸を紫堇色に染著す

硫酸	橙黄色	一〇%硫酸	青色
鹽酸	橙黄色	一〇%鹽酸	綠色
硝酸	黄色	アムモニア水	殆ど變化なし
一〇%アルカリ鹵液	靚色	五%アルカリ鹵液	徐々靚色
鹽酸性亜クロール錫溶液		帶綠黄色—黄色	

色素の純アルコール溶液を蒸發乾燥し殘渣を水に溶解し其の溶液にアムモニア水を加へエーテルと振盪して色鹽基を溶解せしめたる後其の下層液を分取しエーテルを驅除せしめ之を三分し

(1) 醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし

(2) 硫化アムモニウムを加ふるも沈澱せず

(3) 硝酸々性となし硝酸銀溶液を加ふれば著しく白色の沈澱を生ず(色鹽基と結合せるクロールの反應)

色素を硫酸にて濡ほして熾灼し其の灰分に就て試験せしに多量の銅を検出せり

色素に無水醋酸及豫め熔融したる醋酸ナトリウム少量を加へて温むるときは帶青紫色の液を生じ之に水を加へて稀釋したる後其の一滴を濾紙上に點滴するときは綠色の邊緣を有する青色の斑點を留む

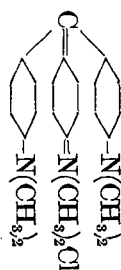
(解説) ゲンチアナヴィオレットはメチールヴィオレット Methylviolet 及クリスタルヴィオレット Krystallviolet (ヘキサメチール・バラ・ローザニリンのクロール化物)の混合色素なりと云ふ
上記各反應は所謂アニリンヴィオレット(トリフェニールメタン誘導體に屬するヴィオレット色素)の性質に一致す而して無水醋酸に對する反應の陽性なるは檢體中テトラ或はペンタメチール化合物即ちメチールヴィオレットの混在する徴とす

又檢體中多量の銅を検出せしも這は要するにメチールヴィオレット製造の際に使用したるクロール銅を夾雜するに因るものならんと思考す

クリスタルヴィオレット Krystallviolet (Grubler)

(化學名竝構造) ヘキサメチール・バラ・ローザニリン即ちヘキサメチール・トリ・アミノ・トリ・フェニールカルビノール Hexamethyl-triamino-triphenylcarbinol のクロール化物或はヘキサメチール・

アミノ・フクソンイモニウム・クロリド Hexamethyl-diamino-Fuchsoniumchlorid)



(別名) Violet 7B extra. Violet C. Violet G.

(性状並反應) 帶黃綠色の光輝ある結晶にして水溶液は紫重色、純アルコールにも亦同じ硫酸に橙色に溶解し水を以て稀釋するときは橙黃色、更に多量の水を加ふれば綠色を呈す而して水溶液の反應左の如し

(一)鹽酸を加ふれば綠色に變ず

(二)アルカリ滷液を加ふれば帶紫灰白色の沈澱を析出しエーテルに橙黃色を呈して溶解す

(三)クロールバリウム溶液又はクロールカルチウム溶液にて孰れも徐々に黃色の光輝ある

結晶性物質を析出す

(四)鉛醋にて變化なし

(五)タンニン試薬にて著しく沈澱す

(六)ピクリン酸溶液にて多量の沈澱を析出す

(七)中性にて毛糸を帶青紫重色に染著す

硫酸	橙黃色	一〇%硫酸	青色
鹽酸	橙黃色	一〇%鹽酸	綠色—帶綠黃色
硝酸	黃色	アムモニア水	殆ど變化なし

一〇%アルカリ滴液 脱色 五%アルカリ滴液 同上
 鹽酸性亞クロール錫溶液 帶灰青色—帶綠黃色—黃色

色素の純アルコホル溶液を蒸發乾燥し殘渣を水に溶解し其の水溶液にアムモニア水を加へエーテルと振盪して、色鹽基を溶解せしめたる後其の下層液を分取しエーテルを驅逐して之を三分し

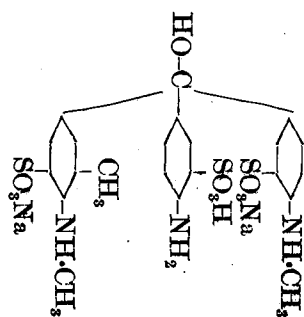
- (1) 醋酸々性となしクロールカルチウム溶液を加ふるも變化なし
- (2) 硫化アムモニウムを加ふるも沈澱せず
- (3) 硝酸々性となし硝酸銀溶液を加ふれば著しく白色の沈澱を生ず(色鹽基と結合せるクロールの反應)

色素に無水醋酸及豫め熔融したる醋酸ナトリウム少量を加へて温むるも殆ど變化なし(解説) 無水醋酸に對する反應の陰性なるは要するにテトラ或はペンタメチルヴィオレットの混在せざる徴なるを以て檢體中メチルヴィオレットを含有せざるものと認む

ゾイレヴィオレット Säureviolett (Gribler)

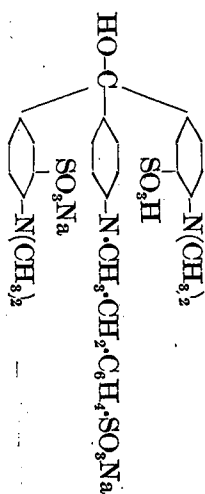
藍黑色の粉末にして水溶液は紫堇色、純アルコホルに過半溶解して紫堇色を呈す硫酸に橙色に溶解し水を加へて稀釋するときは黃色となり更に多量の水を加ふれば綠色を呈す而して水溶液の反應左の如し

- (一) 鹽酸を加ふるときは青色の沈澱を生ず
- (二) アルカリ滴液を加ふるときは帶青色となり之を温むれば淡紫紅色に變ず



(二) ズイレヴァイオレット 6 B Säureviolett 6B (Säureviolett 4BN ; Säureviolett 7B ; Säureviolett N)

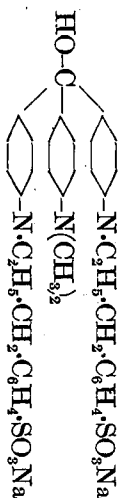
ペンタメチール・ベンチール・トリアミノ・トリフェニールカルビノール・トリスルホン酸デ・ナトリウム Pentamethyl-benzyl-triamino-triphenylkarbinol-trisulfonsaures Dinatrium



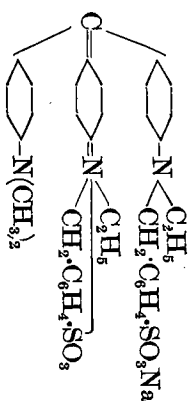
(三) ズイレヴァイオレット 6 B Säureviolett 6B

デメチール・アミノ・デエチール・ベンチール・ジアミノ・トリフェニールカルビノール・デスルホン酸ナトリウム Dimethyl-amino-diaethyl-dibenzyl-diamino-triphenylkarbinol-disulfonsaures Natrium (或はデメチール・デエチール・ベンチール・ジアミノ・フタソニンイモニウム・デスルホン酸モノ・ナトリウム Dimethyl-diaethyl-dibenzyl-diamino-Fuchsonimoum-disulfonsaures Mononatrium)

(フェンタール酸)



(カハート酸)



(四) ズイレヴァイオレット 6 B Säureviolett 6B (Säureviolett 4BC ; Säureviolett 5B ; Säureviolett 4BS ; Formyl-

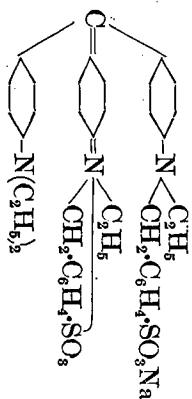
violet S4B; Guineaviolett S4B.)

デエチル・アミノ・デエチル・デベンチル・デアミノ・トリフェニル・カルビノール・デスル
 フオン 酸ナトリウム Diethyl-amino-diaethyl-dibenzyl-diamino-triphenylkarbinol-disulfonsaures Natrium (或はテ
 トラエチル・デベンチル・デアミノ・フクソンイモニウム・デスル・フオン 酸モノ・ナトリウム
 Tetraethyl-dibenzyl-diamino-Fuchsoniumium-disulfonsaures Mononatrium)

(ベンツォイド型)



(カンイム型)

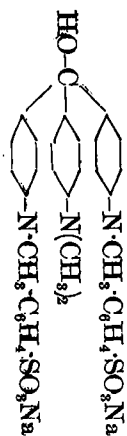


佛蘭西に於てはリキユール及舍利別類著色用として之を許可せり

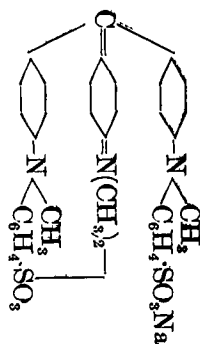
(五)ゾイレグイオレット 7 BN Saureviolett 7BN

デメチル・アミノ・デメチル・デフェニル・デアミノ・トリフェニル・カルビノール・デスル
 フオン 酸ナトリウム Dimethyl-amino-dimethyl-diphenyl-diamino-triphenylkarbinol-disulfonsaures Natrium (或は
 テトラメチル・デフェニル・デアミノ・フクソンイモニウム・デスル・フオン 酸モノ・ナトリウム
 Tetramethyl-diphenyl-diamino-Fuchsoniumium-disulfonsaures Mononatrium)

(ベンツオイド型)



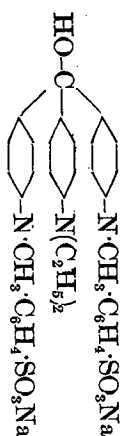
(モノイド型)



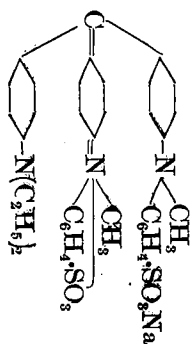
(六)ゾイレヴィオレット7B Säureviolett7B

ジエチル・アミノ・ジメチル・フェニール・ジアミノ・トリフェニールカルビノール・ジスルホン酸ナトリウム Diethyl-amino-dimethyl-diphenyl-diamino-triphenylkarbinol-disulfonsaures Natrium (或はジメチル・ジエチル・フェニール・ジアミノ・フクソミニウム・ジスルホン酸モノナトリウム Dimethyl-diaethyl-diphenyl-diamino-Fuchsoniumium-disulfonsaures Mononatrium)

(ベンツオイド型)

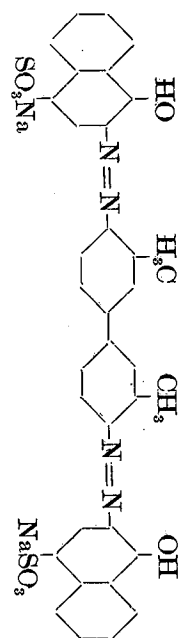


(モノイド型)



アゾブレンサ Azoblan (Gribler)

(化学名竝構造) オルト・トリチン・ジスアゾ・ビス・ナフトールスルホン酸のナトリウム鹽 Natriumsalz der o-Tolidin-disazo-bis-Naphtholsulfonsäure (或はナトラアゾ・ヂトリール・ビス・アルファ・ナフトールスルホン酸ナトリウム Tetra-azo-ditolyl-bis-α-Naphtholsulfonsaures Natrium)



(別名) Benzoinblau R

(害否に關する文献) 無害 (König)

(性狀並反應) 藍紫色の粉末にして水溶液は紫堇色、純アルコールに一部分帶青赤色に溶解す硫酸に青色を呈して溶解し水を以て稀釋するときは紫堇色の沈澱を生ず而して水溶液の反應左の如し

- (一) 鹽酸を加ふれば紫堇色の沈澱を生ず
- (二) アルカリ濃液を加れば紫堇色の沈澱を生ず
- (三) クロールバリウム溶液又はクロールカルチウム溶液にて共に紫堇色の沈澱を析出す
- (四) 鉛醋にて紫堇色の沈澱を生じ其の濾液は無色となる
- (五) 鹽酸々性にて毛糸を帶赤紫堇色に染著す

硫酸	青色	一〇%硫酸	殆ど變化なし
鹽酸	幾分赤色を帶ぶ	一〇%鹽酸	殆ど變化なし
硝酸	橙黃色	アムモニア水	紫堇赤色
一〇%アルカリ濃液	F櫻實紅色 L淡紅色	五%アルカリ濃液	同上
鹽酸性亞クロール錫溶液	徐々脱色		

結 論

以上掲ぐる所は色素試験法としては未だ完全のものに非らざれども應用の如何に依りては色素試験上參考となるべき所尠からざるべし

有害性色素にありては其の本體さへ確むることを得は純否の如きは全然顧慮せずして可なるを以て害否の問題は比較的簡單に解決せらる然れども無害色素の場合に於ては常に色素の本體を闡明するのみにて満足する能はず同時に其の夾雜物を試験するの必要あり而して有害性金屬の如きは既定の試験法を應用して能く之を検出し得るも製造上の副生物たる夾雜物に至りては色素の種類により夫々異なるのみならず同一の色素にても製法の相同しからざるに従ひ一定せざるを以て此の種の色素に對し其の純否を試験するは容易の業に非らず斯の如き見地よりすれば色素試験法は益々以て難事たらずんばある可らず然れども一面より之を觀れば自然に副生物として來たる如き夾雜物の分量は色素の量に比すれば概して微量を出でざるべく而かも普通飲食物の著色に使用せらるる色素の分量たりや甚だ少量に過ぎざるを以て其の内の夾雜物の如き特に峻烈なる作用を有せざる限り殆ど顧慮せずして可ならんか蓋し此の點に就ては尙専門家の研究に待たざる可らざるものと思考す

文 献

- (1) Victor Meyer und Paul Jacobson : Lehrbuch der Organischen Chemie.
- (2) Paul Julius : Die künstlichen Organischen Farbstoffe.
- (3) Rudolf Nietzki : Chemie der Organischen Farbstoffe.

- (4) Gustav Schultz : Farbstofftabellen.
 - (5) Gustav Schultz : Die Chemie des Steinkohlentheers. (Die Farbstoffe)
 - (6) Hans Th. Bucherer : Lehrbuch der Farbenchemie.
 - (7) Allen's Commercial Organic Analysis, Volume III. Part I. (Dyes and Colouring matters)
 - (8) J. C. Cain and J. F. Thorpe : The Synthetic Dyestuffs and Intermediate Products.
- 大正十二年五月

九、テール色素の毒力に關する生物學的研究報告

(附色素の被吸着性に就きて)

技 師 久保田 實

第一章 緒 論

テール色素又は有機色素の毒力に就きては一八八九年ワイル(Weyl)⁽¹⁾が其業績發表して以來ペンツヲルト(Penzoldt. 1890)スチリング(Stilling. 1890)ブスク(Busck. 1906)タッバイネル(Tappainer. 1908)クツク及ロエハ(Cook and Loeb 1908)ゼーライ(Salei 1913)フアン・ヴェルデー(Vande Velde 1902)ヴィノグラドゥ(Wingradow 1903)クロピン(Chopin 1903)ホークト(Vogt 1905)フエアブラザー及レンショウ(Th. H. Fairbrother and Renshaw 1922)増田貞一⁽¹⁰⁾(1922)等其他多數の學者が細菌・原生動物・蛙・魚類・鼠・海溟・家兎・猫・犬等に對して一種又は多數の色素の毒力試験を行ひたる業績は實に枚舉に暇あらずと云ふ可く而して其業績は最近出版されたるヘフテル(Heffter. 1923)の實驗藥理學書中に於てフエウネル(Fuhrer)⁽¹⁴⁾の論文に殆と總て網羅せられ居るが如し

而して簡單にテール色素の毒性を知る方法は見出されず即ワイルは犬に就きフアンデベルデは原形質溶解現象に由りペンツヲルトは黃色化膿菌及脾脱疽菌に就きヴィノグラドゥはペプシンの人工消化試験に依りクロピンは犬及人間によりホークトは家兎眼に就きフエアブラザー及レンショウは滴虫及十二種の細菌に就き増田貞一は摘出臓器(腸管・筋肉・内臓等)蛙及廿日鼠に就き其の害否を實驗したり之等の實驗成績は其時の條件に依り甲の無毒とな

すもの乙之を有毒性となす場合あり又下等動物に對する實驗の結果は高等動物には全く適合せざる程の結果になれるものあり

然れども單細胞動物の一個體も高等動物の一個體も生活要約に關しては其基礎となる所のものは一貫する法則ありて支配し居るは何人も知る所なり故に著者は此見解に依り單細胞動物の生活を危險ならしむるものは多細胞動物に對しても同様に生活を危險ならしむるものと信じ次の數種の實驗をなしたり而して多細胞動物の生活要約の基礎は單細胞動物の其と一致し居るとも前者に有りては非常に分化せるを以て生活發現の形式自ら異なるを以て其刺戟に對する反應も自ら異なる可けれども分析して考察する時は一定の法則に歸着すべきものと信ぜらるゝなり

著者は單細胞動物としては滴虫を採り多細胞動物としては廿日鼠を選定し更に摘出家兎心臓を使用せり而して此の家兎心臓は滴虫及廿日鼠と少しく趣を異にし滴虫に比しては非常に複雑なる構造をなせども動物體內の一臓器に過ぎずして一個の完全なる生體に非らず只生理的等張營養液の灌流するに依りて生體より離れたる後も細胞が一時的生存せるに外ならず而して生活といふ根本に於ては尙ほ滴虫と異なる所なかる可く此の點に於て之を選定せる所以なれども此の場合の生活要約は非常に限局せられ居るを以て刺戟に對する反應は著しく過敏にして此の點に就きて缺點と特長とを兼備するものなり然れども此の缺點は練習に依りて或程度まで除外し得る者なれば其の特長を有効に使用し得べきものと信ず尙毒力と吸着作用とは先人も數々研究せる事なれ共著者も多數の色素に就き白陶土及粘

土の吸着作用を比較研究せり之は要するに毒力試験成績に關連して先人の説を確信せんとするに他ならず

以下章を遂つて實驗成績を述べんとす

第二章 テール色素の選擇及化學的試験

(一) テール色素の定性的試験

テール色素の毒力試験に當りて最も必要とする條件は其檢體たる色素が化學的純粹なる可き事なれ共市販品に之を求むるは頗る困難なる事に屬す著者は主として獨逸グリユブラー會社、メルク、ダルムスタット及其他二三の製品を採用し生物學的試験に先ちて各色素の化學試験を行ひ尙瀬川林次郎技師の化學試験(前編)成績と總合して次の如く純否を決定せり

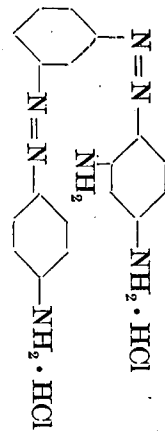
化學反應試験は主としてシユルツ・ユーリウスの色素表に依り色素の排列の順序は大體ケイニヒの飲食物化學全書の記載に據りたり⁽¹⁵⁾

(附言)⁽¹⁷⁾ Gr. はグリユブレル會社の製品 M.K. はメルク製品、Ge はゲツシエ製品、J.F. は日本染料會社

製品等の略字

一、ビスマルクブラウン (Gr.) 一號及二號

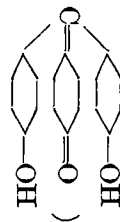
(組成) 此の色素はアツヲ色素族に屬しトリ・アミノ・アツヲ・ベンツァールの鹽酸鹽とベンツァール・ビス・チアミノ・アツヲ・ベツァールの鹽酸鹽との混合色素なり



(反應)一號及二號品共に反應佳良なり只二號品灰分中には硫酸曹達を検出し一號品には之を検出せず

二、コラリン一號二號及三號

(組成)此の色素はトリ・フェニールメタン色素の酸化色素に屬し遊離酸にしてアウリン(バラ・ロゾール酸及プソイドロゾール酸にして水には不溶なり

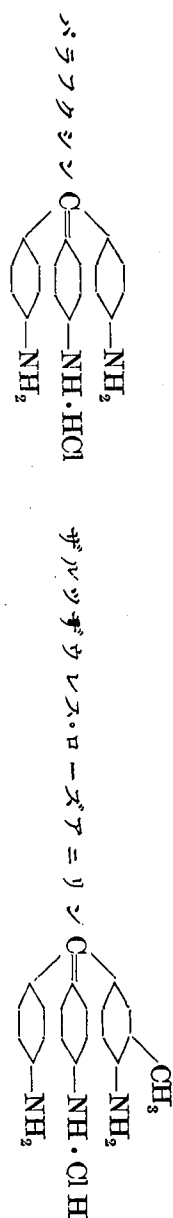


の混合色素即酸化アウリン・メチールアウリン

(反應)一號品(Gr.)は水に難溶なるも反應佳良なり二號品は水に溶解し凡ての反應はアウリンの曹達鹽に一致し三號品(M.K.)は二號品と全く同一にして反應佳良なり尙ほ灰分試験に依り一號品は灰分全く無く二號品は〇・五瓦を灰化し〇・一六九瓦を得三號品は一〇瓦にて〇・三四九瓦の灰分を得たり故に二號及三號品は曹達鹽にして同一の物質なり

三、フクシン(Gr.)

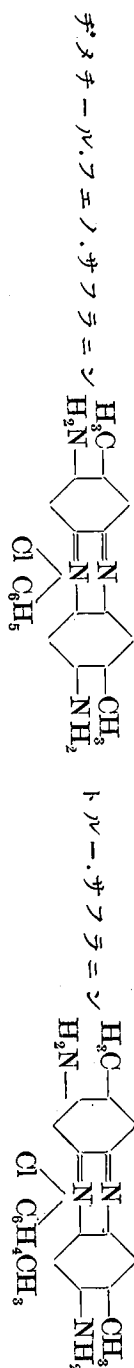
(組成)トリフェニールメタン色素に屬しバラ・フクシン即トリ・アミノ・トリフェニール・カルビノールの鹽酸鹽とザルツザウレス・ローズ・アニリン即トリ・アミノ・デフェニール・トリール・カルビノールの鹽酸鹽との混合色素なり



(反應) 佳良なり

四、サフラニン T (Gr.) 五、サフラニン O (Gr.)

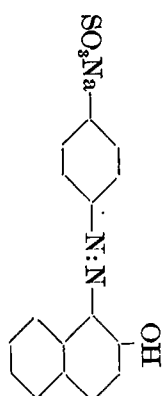
(組成) アチン族に屬し兩者同様の色素なり市販品はデメチル・フェノサフラニン即メト・フェニール・チアミノ・チトリール・アツヲニウム・クロリドとトルー・サフラニン即メト・トルイール・チアミノ・チトリール・アツヲニウム・クロリドとの混合色素なり



(反應) 佳良なりサクラニシ T 及サフラニン O の灰分の差甚だしからず

六、オランゲ II (西原氏試製品)

(組成) モノアツヲ色素族に屬しズルファニール酸アツヲ・ビータ・ナフトールの曹達鹽或はビータ・ナフトール・アツヲベシツヲール・ズルホン酸曹達なり



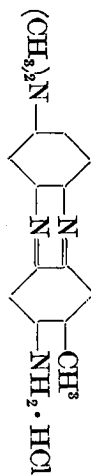
(反應)は佳良なり

七、トロペオリン O O O (Gr.)

本色素はオランダIIの別名にして化學反應も之に一致し瀨川氏に依れば尙トロペオリン O O O No.2 に一致すると云ふ反應も佳良にして灰分量に於てオランダIIよりも稍少量なり

八、ノイトラルロート (Gr.)

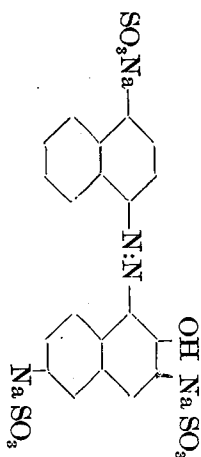
(組成)アチン色素に屬しヂメチール・ヂアミノ・トルフェンアチンの鹽酸鹽なり



(反應)佳良なり

九、アマラント

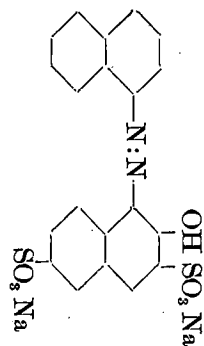
(組成)モノアツヲ色素族に屬しナフチオン酸アツヲ・ビータ・ナフトール・ヂ・ズルホン酸のナトリウム鹽類なり



(反應)佳良なり

一〇、エヒトロートB (獨逸アニリン會社製品)

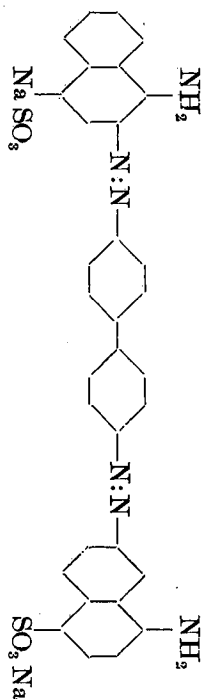
(組成)モノアツヲ色素族に屬しアルファ・ナフタレン・アツヲ・ビータ・ナフトール・ヂ・ズルホンの曹達鹽なり



(反應)佳良なり

一一、コンゴール (Gr.)

(組成)ヂスアツヲ色素族に屬しベンチヂン・ヂスアツヲ・ビス・アルファ・ナフチールアミン・スルホン酸の曹達鹽類或はテトラアツヲ・ヂフェニール・ビス・ナフチオン酸ナトリウムなり

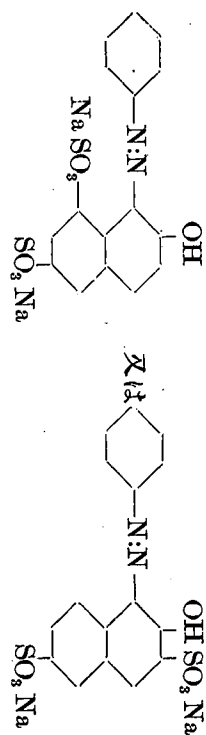


(反應)佳良なり

一二、オランゲ G (Gr.)

(組成)モノアツヲ色素族に屬しベンツヲール・アツヲ・ビータ・ナフトール・ヂ・ズルホン酸曹達なり

り



(成應)佳良なり

一三、エリトロシン (Gr.)

(組成)此の色素にはエリトロシン・エキストラ・ゲルブリヒ(デ・ヨード・フロレスツエーの鹽酸類)とエリトロシン・エキストラ・プロイリヒ(テトラ・ヨード・フロレスツエーの鹽類)との二種あり而して瀨川氏の化學試驗(前編)に依るに臭素及鹽素を多量に檢出せるを以て單純のエリトロシンに非らずと云ふ

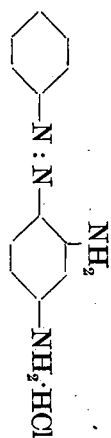
(反應)不良にしてエリトロシン・エキストラ・プロイリヒに似たれども苛性曹達に依り沈澱を生ぜず

一四、フロクシンロート (Gr.)

(組成)純粹なるフロクシンロートには沃素無くして臭素ある可きなり然るに濃硫酸によりて沃素を檢出したる瀨川氏は色素に就きてハロゲンを試験せるに沃素及鹽素の多量と微量の臭素とを檢出し之に依りて此の檢體はローゼベンガーレ又はエオシンGの混合色素ならんと云ふ

一五、クリソイジン一號(不明)及二號 (Gr.)

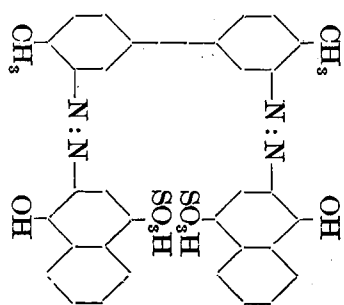
(組成)モノアツラ色素族に屬しフェニール・アツラ・メタ・フェニール・ベンジ・アミン(或はデアミノ・アツラ・ペンツオール)の鹽酸鹽なり



(反應)佳良なり灰分試験に於て二號品の灰分一號品に比して多し

一六、アツラブラウ (Gr.)

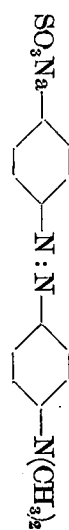
(組成)ヂスアツラ色素族に屬しオルト・トリヂン・ヂス・アツラ・ビス・ナフトール・スルホン酸のナトリウム鹽の組成を有す



(反應)佳良なり

一七、ヘリアンチン (Gr.)

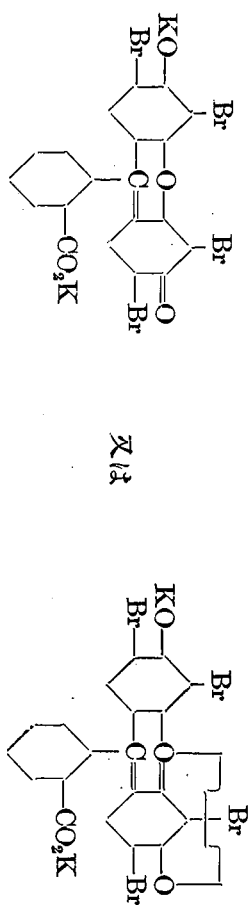
(組成別名メチールオレンジ、オレンジ III 又はマンダリンとも云ひモノアツヲ色素族に屬し
 ズルファニール酸アツヲ、ヂメチール・アニリンのナトリウム鹽の組成を有す



(反應)佳良なり

一八、エオシン (Gr.) 一號及エオシン (J.F.) 二號

(組成)クサントン色素族に屬しテトラ・ブローム・フロレスツエーインの曹達鹽又は加里鹽の
 組成を有す



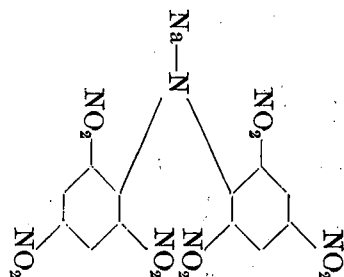
(反應)佳良なり灰分量に於て一號品は多量にして二號品は約其の半量なり

一九、アウランチア (Ge.) 一號及 (Gr.) 二號

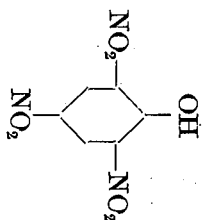
(組成)ニトロ色素族に屬しヘキサ・ニトロ・ヂフェニール・アミンのナトリウム及アンモニウム
 鹽なり瀨川氏に依ると一號品はナトリウム鹽二號品はアンモニウム鹽なりと云ふ

(反應) 佳良なり

二〇、ピクリン酸
(M.K.)



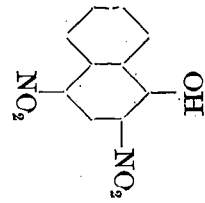
(組成) ニトロ色素族にしてトリ・ニトロフェールなり



(反應) 佳良なり

二一、マルチウスゲルブ
(M.K.)

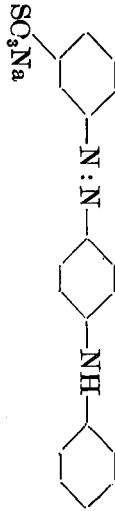
(組成) ニトロ色素族に屬しデニトロ・アルファ・ナフトールのナトリウム鹽なり



(反應)佳良なり三十五分の水に溶解したるを以てナトリウム鹽なり

二二、メタニールゲルブ (J.F.)

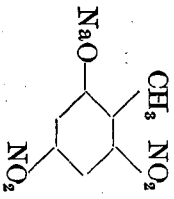
(組成)モノアツヲ色素族に屬しヂフェニールアミン・アツヲベンツァール・メタ・ズルホン酸曹達の組成を有す



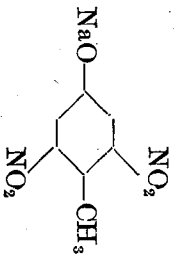
(反應)佳良なり灰分は主として硫酸曹達にして計算に依る硫酸曹達量よりも多し

二三、サフランスルロガート(西原氏試製品)及二四、ヂニトロクレゾール (M.K.)

(組成)兩者は異名同質物にして尙ビクトリアゲルブ又はビクトリアオレンヂ等の別名あり
ヂニトロ・オルト・クレゾール及ヂニトロ・パラ・クレゾールの曹達鹽の混合色素なり



又は

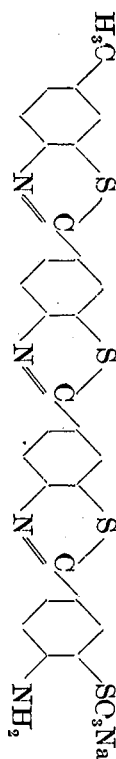


(反應)佳良にして爆發し易く灰分は共に微量なり

二五、ブリムリン

(M.K.)

(組成)チオベンチニール色素族に屬し高度に硫化したるデヒドロ・チオ・バラ・トルイテイン・デ
リバートのモノ・ズルホン酸曹達と少量のデヒトロ・バラ・トル・デイン・モノ・ズルホン酸曹達との
混合色素なり

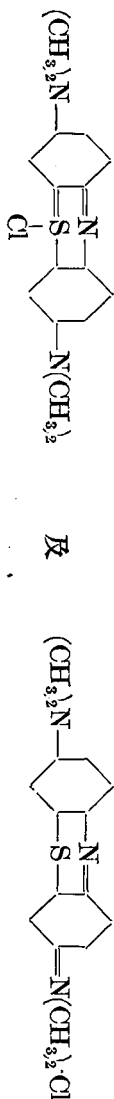


(反應)佳良なり

二六、メチレンブラウ・エキストラ・ビュア

(M.K.)

(組成)チアチン色素族に屬しテトラ・メチール・チアミノ・フェナツヲチオニウムの鹽化物にし
て鹽化亞鉛の復鹽にあらずオルト及バラ・ヒノイド型あり



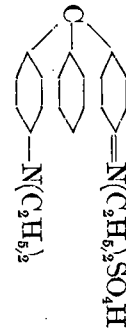
(反應)佳良なり

二七、ブリリアントグリウン

(M.K.)

(組成)トリフェニールメタン色素族に屬しテトラ・エチール・チ・バラ・アミド・トリ・フェニール・カ
ルビノールの硫酸鹽の組成を有す別名マラキツトグリウンGとも云ひ構造式はマラキツト

グリウンと相似たり



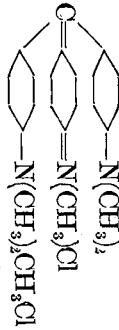
(反應)佳良なり

二八、アニリングリウン (Gr.)

(組成)此の色素は瀬川氏に依るとブリリアントグリウンに一致する反應性狀を有すると云ふ但し上記ブリリアントグリウンに比し灰分量稍少なし

二九、メチールグリウン (Gr.)

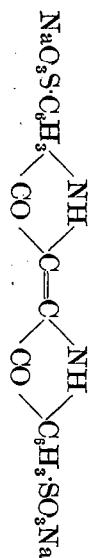
(組成)トリフェニールメタン色素族に屬しヘキサ・メチール・バラ・ローズ・アニリン・クロリドのクロール・メチール化合物にして多量の亞鉛の檢出に依り其の復鹽なるを知る



(反應)佳良なり

三〇、インデゴカルミン (Gr.)

(組成)インデゴ色素族に屬しインデゴ・デスルホン酸曹達なり植物性のものにして眞のテール色素にあらず



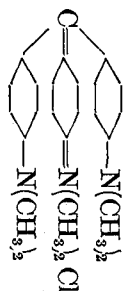
(反應)佳良なり

三一、ゲンチアナ・ビオレット (Gr.)

(組成)此の色素はシュルツの色素表になしグットマンの字書にメチール・ビオレット・クリスタル・ビオレット及澱粉の混合物なりとあり濾紙散布試験に依るも混合色素なること明らかなり瀬川氏に依れば化學反應はアニリン・ビオレット(トリ・フェニール・メタン)に屬する重色々素の性質に一致し無水醋酸に對する反應の陽性なるは檢體中テトラ又はペンタ・メチール化合物體即メチール・ビオレットの混在する徴にして尙多量の銅を検出せりと云ふ

三二、クリスタル・ビオレット (Gr.)

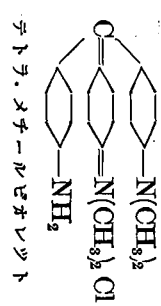
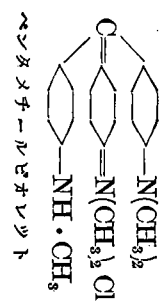
(組成)トリ・フェニール・メタン色素族に屬しヘキサ・メチール・バラ・ローズ・アニリンの鹽化物(即ヘキサ・メチール・チアミド・フクソンイモニウム・クロリド又はヘキサ・メチール・ビオレット)なり



(反應)佳良なり瀬川氏に依るに無水醋酸に依る反應なきを以てペンタ・メチール・バラ・ローズ・アニリン無く從つてメチール・ビオレットを混在せずといふ

三三、メチールビオレット B (Gr.)

(組成)トリフエニールメタン色素族に屬しテトラ・ペンタ及ヘキサメチール・バラ・ローズアニリンの鹽化物の混合物なり



(反應)佳良なり瀬川氏の化學試驗に依るもアセチール化し得るテトラ及ペンタメチール化合物を含有すると云ふ

三四、メチールビオレット 5. B. (Gr.)

(組成)トリフエニールメタン色素族にして一名ベンチールビオレットと稱すれども瀬川氏の化學試驗に依るにクリスタルビオレットに似たる點ありといふ

三五、メチールビオレット 6. B. (Gr.)

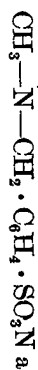
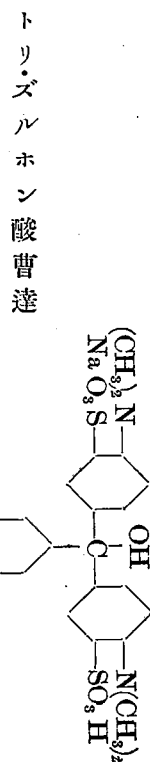
(組成)メチールビオレット 5B と同一なるはシュルツ氏色素記載の如くなれども瀬川氏の化學試驗に依るにゲンチアナビオレットに一致し殊に之に比してメチールビオレットの含有量遙かに少なきものの如しといふ

三六、ゾイレ・ビオレット (Gr.)

(組成)此の色素の種類非常に多くして定性反應にては殆ど何れに該當するか不明なり凡て

の性狀ゾイレビオレット 4BN に似たる所あるも苛性曹達に對する反應はエヒトゾイレビオレット 10B に似たり

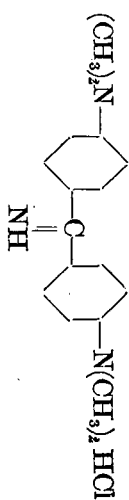
ゾイレビオレット 4BN ペンタメチールベンチールトリアミノトクフェニールカルビノール



(反應) 不良なり濃厚なる水溶液を放置する時は白色の硫酸曹達の結晶を多量に析出した

三七、アウラミン (Gr.)

(組成) 一名黄色ビオクタニンとも云ひデフェニールメタン色素族に屬しテトラメチール・デアミノ・ペンツラフェノン・イミドの鹽酸鹽なり

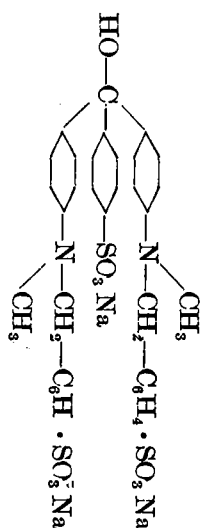


(反應) 佳良なり長時間熱する時はミヒラー氏ケトンを析出す

三八、リヒトグリウン (Gr.)

(組成) 本色素はトリフェニールメタン色素族に屬し青色及黄色リヒトグリウン S.F. の二種あり檢體は前者に似たり組成はデメチール・デベンチール・デアミノ・トリフェニール・カルビノール

ルトリズルホン酸デナトリウムなり

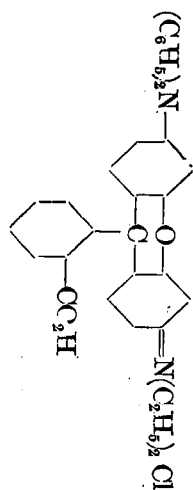


(反應)佳良なり

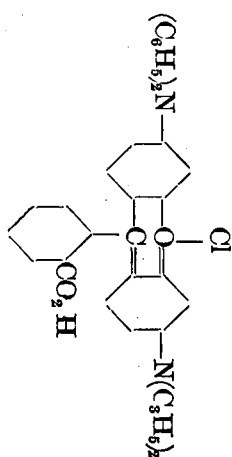
三九、ローダミン B

(J.F.)

(組成)クサントン色素族に屬しデエチル・メタ・アミド・フェノール・フタレインの鹽化物の組成を有す



又は



(反應)佳良なり此の色素はデエチル・メタ・アミド・フェノールを無水フタル酸と共に熱して製したりと云ふ灰分は〇・五瓦より〇・〇一三弱を得たり

以上化學試験の結果を總合するに數種の不純なる色素を見出せども其の他のものは殆ど純に近かし尙ほ次章に灰分定量の表を掲げたるを以て其の表中に色素の良否の成績を記入

したり

(二) テール色素の灰分試験

灰分試験には多量の色素を以てせんとせるも検體の補充不明なる爲め可及的節約し〇・五瓦を以て標準となしたり検體の量著しく少量なる時は其以下の量を以てして〇・五瓦に對する灰分量に換算し次表の中に特に括弧内に記入したり

テール色素の灰分定量表

順位	色 素 名	製造會社 地名及人名	檢體(瓦)	灰分得量(瓦)	化學試験に依る良否
一	ビスマルクブラウン ビスマルクブラウン	Gr. 一 號	〇・五	〇・〇四七四	良
		二 號	〇・五	〇・一七五三	良
		三 號	〇・五	ナ シ	良
二	コ ラ リ ン	不 明 二 號	〇・五	〇・一六九二	良
		M.K. 三 號	一・〇	〇・三四九六	良
三	フ ク シ ン	Gr. 〇・五	〇・五	〇・〇〇〇二	良
四	サ フ ラ ニ ン T	〇・五	〇・五	〇・〇五九八	良
五	サ フ ラ ニ ン O	〇・五	〇・五	〇・〇三七〇	良
六	オ ラ ン ゲ II	西 原 製	〇・五	〇・〇〇九五	良
七	トロペオリン〇〇〇	Gr. 〇・五	〇・五	〇・〇〇四三	良
八	ノイトラールロート	〇・五	〇・五	〇・〇〇三〇	良
九	ア マ ラ ン ト	不 明	〇・五	〇・〇三二二	良
一〇	エヒトロート B	獨逸アニリン會社	〇・二	〇・〇四六五	良
一一	コ ン ゴ 1	Gr. 〇・五	〇・五	〇・二二二六	良
一二	オ ラ ン ゲ G	〇・五	〇・五	〇・一九三八	良
一三	エリトロシン	〇・五	〇・五	〇・〇一八〇	不良

一四	フロクシンロート	〇・五	〇・二六二八	不良
一五	クリソイザン	〇・五	〇・〇一六三	良
一六	アツオブラウ	〇・五	〇・〇〇二三	良
一七	ヘリアンチン (メチールオランゲン)	〇・一	〇・〇三一二 〇・〇四九〇 〇・〇二四五〇	良
一八	エオシン	〇・五	〇・〇一〇〇	良
一九	アウランチア	〇・五	〇・二八五八	良
二〇	ビクリン酸	〇・五	〇・一三〇四	良
二一	マルチウスゲルブ (アニリンゲルブ)	〇・五	〇・〇〇二〇	良 (Gr.)
二二	メタニールゲルブ	〇・五	〇・〇〇三二	良
二三	サフランスルロガート	〇・五	〇・〇〇三二	良
二四	ザニトロクレゾール	〇・五	〇・〇〇四一	良
二五	ブリムリン (アニリンゲルブ)	〇・五	〇・〇〇〇二	良
二六	メチレンアラウ	〇・五	〇・一三八七	良
二七	ブリリアントグリウン	〇・五	〇・〇〇一五	良
二八	アニリングリウン	〇・五	〇・〇〇五一	良
二九	メチールグリウン	〇・五	〇・〇〇一四	不良
三〇	インヂコカルミン	〇・五	〇・〇〇一四	不良
三一	ゲンチアナピオレット	〇・一	〇・一四三七	不良
三二	クリスタルピオレット	〇・五	〇・〇〇三五	不良
三三	メチールピオレットB	〇・五	〇・〇〇一五 〇・〇〇五九	良
三四	同	〇・五	〇・〇〇三二	良
三五	同	〇・四	〇・〇〇四九 〇・〇〇六〇	不良 (ゲンチアナピオレットに近し)

三六	ジイレビオレット	〇・五	〇・三〇五八	不良
三七	アウラミン	五・〇	一・六〇六四	良
三八	リヒトグリン	一・〇	〇・四九一〇	良
三九	ローダミン B.	〇・五	〇・二四五五	良
	J. F.	〇・〇一二九		

之を要するに以上列舉したる色素中エリトロシン・フクロシン・エオシン (Gr.) アニリングリン

ゲンチアナビオレット・メチールビオレット 5B. 及 6B. 及 ゴイレビオレットの入種が異種の色素又は混合色素又は夾雜物を含ませる色素にしてその夾雜物としては銅にしてゲンチアナビオレット中に多量に檢出したる有害なる砒素等は一つも無く只メチールグリンが鹽化亞鉛と複鹽となり居るを見たり其の他ジイレビオレットには硫酸曹達を多量に檢出し得たり

(三) 構造に依るテール色素の分類

前述の定性試験に依り各色素の良否及構造は略決定せるを以て之に依りて色素の所屬部に從ひ列舉し見れば次の如し但し括弧内は化學反應不良なるものにして假に其の名の示す所屬に挿入したるものとす

第一、アツヲ色素族

- (イ) モノアツヲ色素族に屬するもの・オレンジ II 或 トロオペリン OOO・アマラント・エヒトロ
ート B・オレンジ G・クリソイチン・ヘリアンチン或メチールオレンジ・メタニールゲルブ
 - (ロ) チスアツヲ色素族に屬するもの・ビスマルクブラウン・コンゴ・アツヲブラウ
- 第二、トリフェニールメタン色素族
- (イ) ニアミド基を有するマラキツトグリン族・ブリリアントグリン・リヒトグリン F.S.

(ア ニ リ ン グ リ ウ ン)

(ロ) 三アミド基を有するローズアニリン族
フクシン・メチールグリウン・クリスタルビオレ
ット・メチールビオレットB(メチールビオレット
5Bメチールビオレット6Bゾイレビオ
レット・ゲンチアナビオレット)

(ハ) オキシ化物に属するアウリン族・コラリン

第三、ニトロ色素族

アウランチア・ビクリン酸・マルチウスゲルブ・サフランスルロガード或チニトルクレゾー
ル・ナフトールゲルブS(此の色素の化学試験はなし)

第四、クサントン色素族

(イ) アミド化物に属するフルオリン色素ローダミンB

(ロ) オキシ化物に属するフルオロン色素・エオシン(エリトロシン・フロクシン・ロート)

第五、アチン族

サフラニンO或T・ノイトラール・ロート

第六、チアチン族・メチレンブラウ

第七、チオ・ベンチニール色素族・プリムリン

第八、デフエニールメタン色素族・アウラミン

第九、インデゴ族・インデゴカルミン

右の如く類別する時は凡ての色素族を網羅せざるも其蒐集を短日月に於て爲したるを以

て完全を期し得ざりき此の色素中には技師瀬川林次郎氏の好意に依るもの多し

次にテール色素の性に就きてはグリーンに依れば鹽基性色素に屬するものはクリソイチン・ビスマルクブラウン・フクシン・メチールバイオレット・マラキットグリウン・ブリリアントグリウン・メチールグリウン・ローダミン・サフラニン及メチレンブラウにして酸性色素はビクリン酸・サフランスルロガート・マルチウスゲルブ・メタニールゲルブ・オラルゲII・オランゲG・ゾイレバイオレット・エオシン・エリトロシン・フロクシン及インデゴカルミンなり

第三章 テール色素の滴虫に對する毒性作用

(一) テール色素の滴虫に對する實驗方法

文献に徵するに之が試験方法は一般に培養せる滴虫液の一滴乃至數滴を毒物溶液の一滴乃至數滴⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽¹²⁾と混合し縣滴標本と爲し其直後又は一定時間後に於て觀察し滴虫の生死に依りて毒物の毒力を判定するを常とす然れども之のみにて滴虫の抵抗力を判定するは少しく早計なる可く即還境が全く滴虫の生活に適せざるか又は接合・分離等を行ひ繁殖し得ざるものならば滴虫は全く死滅す可く又其毒物が極微量なる場合には還境に存するも滴虫の生活を危険ならしめず接合・分離し繁殖し得るものなる可きを以つて著者は種々の濃度の色素溶液を作り之に滴虫の培養液を滴虫の營養液とを混じて二十時間乃至二十四時間放置して後に觀察したり

滴虫の培養法 之を培養する方法は種々有れども著者は一掴みの葉に二三立の水を加へ一時間煮て濾過し濾液に池水二百⁽²²⁾⁽²³⁾⁽²⁴⁾銈位入れ一—二週間放置すれば上層に枯草菌の膜を生じ

液體は寧ろ透明となる此の時毛細管ビペットにて滴虫の發生せるかを肉眼又は弱擴大の顯微鏡にて檢すれば多數の滴虫の管内に游走するを見るべし其の形狀は草履狀にして一名ザウリムシとも云ひ纖毛を有し盛に運動す此の際他の原生動物黴菌等共存するとも滴虫の食物と爲るを以て害なく又實驗に差支なきものとす使用に先だちて少量の滅菌葉汁を培養地に加へ置くを可とす

テール色素及び滴虫濃度の關係 水道水にて一〇〇倍一〇〇〇倍及一〇〇〇〇倍の色素溶液を作り更に次の如く清淨試験管に稀釋す

順位	色素濃度(倍)	百倍液(蚝)	一千倍液(蚝)	一萬倍液(菌)	水道水(蚝)	年虫液(蚝)
一	五〇〇	〇・五				二・〇
二	約 八三〇	〇・三			〇・二	二・〇
三	一、二五〇	〇・二			〇・三	二・〇
四	二、五〇〇	〇・一			〇・四	二・〇
五	五、〇〇〇		〇・五			二・〇
六	約 八、三〇〇		〇・三		〇・二	二・〇
七	一、二、五〇〇		〇・二		〇・三	二・〇
八	二五、〇〇〇		〇・一		〇・四	二・〇
九	五〇、〇〇〇			〇・五		二・〇
一〇	約 八三、〇〇〇			〇・三	〇・二	二・〇
一一	一二五、〇〇〇			〇・二	〇・三	二・〇
一二	二五〇、〇〇〇			〇・一	〇・四	二・〇
一三	對 照 管				〇・五	二・〇

以上の稀釋度より更に稀薄なる濃度は十萬倍色素液にて右同様に作製して實驗をなし更に濃厚なる濃度の試験は百倍液にて次の如く實驗せり

順位	色素濃度	百倍液(蚝)	滴虫液(蚝)	水道水(蚝)
一	二〇〇倍	二・〇	二・〇	—
二	三〇〇	一・〇	二・〇	—
三	四〇〇	〇・七	二・〇	—
四	五〇〇	〇・五	二・〇	—
五	對照管	—	二・〇	〇・五

此の方法に従ひ實驗する前に豫備試驗として滴水試驗をも施行し大略の毒性の強弱を決定し毒性弱はしと思はるるものは百倍液を以て始めその強しと思はるるものは一千倍又は一萬倍液を以て始む而して豫めその毒性不明なれば數回反復して以て以下列舉する所の成績を得たり故に其の前後の實驗は省略せるものとす

觀察方法 色素液の透明なるものは單に擴大鏡にて試驗管を透視し游泳する滴虫を觀察し稍不透明なるものは毛細管ピペットにて載物硝子板上に採り弱擴大にて檢鏡して生活せる滴虫の有無を検す又生活し居るも球形となり運動不活潑のために管底に沈降して只纖毛のみ運動し居るものあるを以てピペットの尖端を深く管底に挿入して採取し檢鏡するを要す此の現象は混合後——二時間にして起こるを常とし之は滴虫が生活要約が異り或は死滅に近きため纖毛運動不充分となり沈降し且つ原形質は接外面積の少き球形となるものなる可しかゝるものは翌日の觀察には崩解して體形を認むるものなし

觀察する時期 一八——二四時間後を以て判定するを原則とす表中には尙混合直後——二時間後——二回觀察せるものを記載したれども之等は毒力の判定には關係なく唯還鏡一時滴虫に不適なりしものも翌朝に至り慣習して之に適するが如き關係となるが如きを示すも

のなり混合液は色素の種類に依り時に沈澱を生ずるものあるを以て特に N.S. なる記號を以て表中に附記せる場合あり

以下滴虫に對する毒力試験の結果を各色素につき列舉せんとす

(二) テール色素の滴虫に對する實驗成績

實驗第一 ビスマルクブラウン (Gr.) 一號

一千倍色素溶液及滴虫液の一滴宛を混するに滴虫の運動は中止せずして回轉運動を爲し五分後には崩解したるあり或はせざるものあり十分間後には總ての滴虫は崩解したるを見たり即此の色素は二千倍以上の稀釋度にて原生動物を殺す毒力を有す

順位	色素液(蛇)		水道水(蛇)	滴虫液(蛇)	混合直後	觀察		備考
	一千倍	一萬倍				一時間後	二十時間後	
一	○・五			二・〇	不活	崩解		他の原生動物あり
二	○・三		○・二	二・〇	廻轉	右同		同
三	○・二		○・三	二・〇	同	球状		同
四	○・一		○・四	二・〇	同	活潑なるものあり		同
五		○・五		二・〇	同	活潑	活潑	
六		○・三	○・二	二・〇	同	同	同	
七		○・二	○・三	二・〇	同	同	同	
八		○・一	○・四	二・〇	同	同	同	
九	對照		○・五	二・〇	同	同	同	

ビスマルクブラウン (Gr.) 二號

一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混する時には色素の沈澱を生ず滴虫は活潑に運動し五

分後も亦活潑なり二十分後は球狀となり崩解せんとするものあり

順位	色素液(蛙)		水道水 (蛙)	滴虫液 (蛙)	觀察		備考
	一千倍	一萬倍			直後	二時間後 二十時間後	
一	〇・五	—	—	二・〇	活潑	崩解 球形のものあり	他ノ原生動物少許あり
二	〇・三	—	〇・二	二・〇	同	同	
三	〇・二	—	〇・三	二・〇	同	同	
四	〇・一	—	〇・四	二・〇	同	活潑	
五	—	〇・五	—	二・〇	同	同	
六	—	〇・三	〇・二	二・〇	同	同	
七	—	〇・二	〇・三	二・〇	同	同	
八	—	〇・一	〇・四	二・〇	同	同	
九	對照	—	〇・五	二・〇	同	同	

以上の實驗により一號及二號ビスマルクブラウンに於て毒性の差違を認めず

實驗第二 コラリン (Gr.) 一號及不明(二號)

一號色素は千倍液にて完全に溶解せざれば飽和溶液を使用し其の一滴と滴虫液一滴にては混合するも滴虫は死せず二號色素も同様千倍には溶解せざれば其の飽和液にて實驗せるにその一滴と滴虫液の一滴とにては滴虫は死せず只十分後は運動稍緩となるのみなり又五千倍にては溶解するを以て一千倍液を振盪しつつ實驗したるに稍異なる成績を得たれば之を最後に掲出せり

順位	一號色素液		水道水 (蛙)	滴虫液 (蛙)	觀察		備考
	飽和	十倍飽和			直後	二時間後 二十時間後	
一	〇・五	—	—	二・〇	活潑	死	
二	〇・三	—	〇・二	二・〇	同	活潑	多數の滴虫あり

一號色素液(蚝)									二號色素液(蚝)								
順位	一	二	三	四	五	六	七	八	順位	一	二	三	四	五	六	七	八
對照	○ 一	○ 二	○ 三	○ 四	○ 五				對照	○ 一	○ 二	○ 三	○ 四	○ 五			
水道水(蚝)	○ 二	○ 三	○ 四	○ 五					水道水(蚝)	○ 二	○ 三	○ 四	○ 五				
滴虫液(蚝)	○ 二	○ 三	○ 四	○ 五					滴虫液(蚝)	○ 二	○ 三	○ 四	○ 五				
直後	不活	死	死	同	同	同	同	同	直後	不活	死	死	同	同	同	同	同
二時間後	不活	死	死	同	同	同	同	同	二時間後	不活	死	死	同	同	同	同	同
二十時間後	不活	死	死	同	同	同	同	同	二十時間後	不活	死	死	同	同	同	同	同
二十時間後	不活	死	死	同	同	同	同	同	二十時間後	不活	死	死	同	同	同	同	同
備考	滴虫少數	滴虫多數	同	同	同	同	同	同	備考	滴虫少數	滴虫多數	同	同	同	同	同	同

第八試驗管は略

多數の滴虫あり

同
以下寧ろ少許なり

九 | | 〇・五 二・〇 同 同 同 同

實驗第三 フクシン (Gr.)

色素千倍液一滴と滴虫液一滴とを混するに直ちに運動中止し崩解す、此の場合は兩液混合する時は一種の沈澱を生ず

順位	色素液(蛭)		水道水(蛭)	滴虫液(蛭)	觀察		備考
一	〇・五	一萬倍		二・〇	死	二時間後	三、四、五は少數の滴虫有するのみ
二	〇・三		〇・二	二・〇	死		
三	〇・二		〇・三	二・〇	活澱		
四	〇・一		〇・四	二・〇	N.S	二三の不活澱の滴虫	
五		〇・五		二・〇	N.S	少數の廻轉せるもののみ	
六		〇・三	〇・二	二・〇	同	同	多數の活澱なる滴虫あり
七		〇・二	〇・三	二・〇	同	活澱	
八		〇・一	〇・四	二・〇	同	同	
九	對照		〇・五	二・〇	同	同	七番の滴虫數より寧ろ少

實驗第四 サフラニン (Gr.)

色素一千倍液及滴虫液一滴宛を混するに滴虫は運動直ちに止まり崩解す

順位	色素液(蚝)		水道水(蚝)	滴虫液(蚝)	觀察				備考
	一千倍	一萬倍			直後	二時間後	二十時間後		
一	〇・五			二・〇	死				對照管に比し滴虫數多し
二	〇・三			二・〇	死				
三	〇・二			二・〇	死				
四	〇・一			二・〇	活澱				
			〇・四	二・〇	活澱				

なるも死せず

色素百倍液及滴虫液一滴宛を混するに滴虫の運動不活潑となり五分間後は一層不活潑と

實驗第七 トロペオリン(Gr.)

順位	二	三	四	五	六	七	八
色素液(蚝)	一〇	〇七	〇五	〇三	〇二	〇一	對照
水道水(蚝)	—	—	—	〇二	〇三	〇四	〇五
滴虫液(蚝)	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
直後	死	死	不活潑 N.S	同	活潑	同	同
二時間後	—	—	死	球形となる	不活潑	活潑	同
二十二時間後	—	—	—	死	同	同	同
備考				稍少數の滴虫あり	多數の滴虫あり		

實驗第八 ノイトラルロート(Gr.)

順位	一	二	三	四	五	六	七	八	九
色素液(蚝)	〇五	〇三	〇二	〇一	—	—	—	—	對照
水道水(蚝)	—	〇二	〇三	〇四	—	〇二	〇三	〇四	〇五
滴虫液(蚝)	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
直後	不活潑 N.S	同	廻轉 N.S	活潑	活潑	同	同	同	同
二時間後	—	不活潑	活潑	同	同	同	同	同	同
二十二時間後	—	—	不活潑	同	活潑	同	同	同	同
備考			少數の滴虫あり	稍多數球狀	多數の滴虫以下同じ				

一千倍色素液及滴虫液一滴宛を混するに滴虫は直ちに死し或は崩解す

順位	色素液(耗)		水道水(耗)	滴虫液(耗)	觀察			備考
一	〇・五	一萬倍		二・〇	死	直後	四時間後	二十二時間後
二	〇・三		〇・二	二・〇	死			
三	〇・二		〇・三	二・〇	緩動	死		
四	〇・一		〇・四	二・〇	死	死		
五		〇・五		二・〇	同	活潑	不活潑廻轉	不活潑なる二三の滴虫あり
六		〇・三	〇・三	二・〇	同	活潑	活潑	活潑なる多數の滴虫あり
八		〇・一	〇・四	二・〇	同	同	同	
九	對照		〇・五	二・〇	同	同	同	

實驗第九 アマラント (不明品)

色素百倍液及滴虫液一滴宛を混するに其の瞬間には廻轉運動をなせども恢復し活潑となる十分後は運動中止せるあり又緩に運動せるあり

順位	色素液 百倍 (耗)	水道水 (耗)	滴虫液 (耗)	觀察				備考
一	二・〇		二・〇	直後	二時間後	二十四時間後	活潑	
二	一・〇		二・〇	活潑	稍緩動	活潑	同	
三	〇・七		二・〇	同	同	同	同	
四	〇・五		二・〇	同	同	同	同	
五	對照	〇・五	二・〇	同	同	同	同	

實驗第十 エヒトロートB (獨逸アニリン會社)

一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混するに活潑にして運動の變化を見ず

順位	色素液 百倍 (蚝)	水道水 (蚝)	滴虫液 (蚝)	觀察	備考
一	二・〇	—	二・〇	直後	備
二	一・〇	—	二・〇	廻轉運動	少數の滴虫あり
三	〇・七	—	二・〇	活潑	以下多數の滴虫あり
四	〇・五	—	二・〇	同	
五	對照	〇・五	二・〇	同	

實驗第十一 コンゴ (Gr.)
色素百倍液及滴虫液の一滴宛を混するに十分位も活潑なり

順位	色素液 百倍 (蚝)	水道水 (蚝)	滴虫液 (蚝)	觀察	備考
一	二・〇	—	二・〇	直後	備
二	一・〇	—	二・〇	活潑	少數の滴虫あり
三	〇・七	—	二・〇	同	多數の滴虫あり
四	〇・五	—	二・〇	同	
五	對照	〇・五	二・〇	同	

實驗第十二 オランダ G (Gr.)
百倍色素液及滴虫液の一滴宛を混じて觀察するに運動活潑にして五分位も異常なし

順位	色素液 百倍 (蚝)	水道水 (蚝)	滴虫液 (蚝)	觀察	備考
一	二・〇	—	二・〇	直後	備
二	一・〇	—	二・〇	緩旋動	一、二、三號試験管は滴虫數 對照管に比して少なし
三	〇・七	—	二・〇	稍活潑	
四	〇・五	—	二・〇	同	
五	〇・三	〇・二	二・〇	同	以下滴虫數多數なり

八	七	六
對照	〇・一	〇・二
〇・五	〇・四	〇・三
二・〇	二・〇	二・〇
同	同	同
同	同	同
同	同	同

實驗第十三 エリトロシン (Gr.)

色素液百倍液及滴虫液の一滴宛を混するに直ちに崩解す

順位	一	二	三	四	五	六	七	八	九
色素液(蛇)	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一	對照
水道水(蛇)	〇・二	〇・三	〇・四	〇・五	〇・二	〇・三	〇・四	〇・五	〇・五
滴虫液(蛇)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	死	緩動	同	同	同	同	同	同	同
二時間後	崩解	同	同	同	同	同	同	同	同
四時間後	同	同	同	同	同	同	同	同	同
二十時間後	同	同	同	同	同	同	同	同	同

實驗十四 フロクシンロート (Gr.)

色素百倍液一滴と滴虫液三滴とを混するに滴虫は直ちに死す

順位	一	二	三	四
色素液(蛇)	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一
水道水(蛇)	〇・二	〇・三	〇・四	〇・五
滴虫液(蛇)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	死	死	不活動	同
一時間後	同	同	同	同
二時間後	同	同	同	同
二十時間後	同	同	同	同

以下滴虫多数他原虫無
他の原虫少数
他の原虫多数

備考

九	八	七	六	五
對照				
	〇・一	〇・二	〇・三	〇・五
	〇・五	〇・四	〇・三	〇・二
	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
同	同	同	同	活
				瀝
同	同	同	活	緩
			瀝	動
同	同	同	活	緩
			瀝	動
同	同	同	活	廻
			瀝	轉

實驗十五 クリソイデン(不明)一號及(Gr.)二號

一號色素一千倍液及滴虫液の一滴宛を混するに直ちに崩解す

順位	一	二	三	四	五	六	七	八	九
一號色素液(蚝)	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一					對照
一千倍									
一萬倍					〇・五	〇・三	〇・二	〇・一	
水道水(蚝)		〇・二	〇・三	〇・四		〇・二	〇・三	〇・四	〇・五
滴虫液(蚝)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	崩	死	死	緩	同	同	活	同	同
二時間後	解	動					瀝		
二十時間後							瀝		
二十三時間後					死	活	同	同	同
					瀝				

二號色素に於ても滴水試験は一號同様なり本試験は次の如し

順位	一	二	三	四
二號色素液(蚝)	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一
一千倍				
一萬倍				
水道水(蚝)		〇・二	〇・三	〇・四
滴虫液(蚝)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	崩	同	緩	同
二時間後			動	
二十時間後				
二十三時間後			死	死

他の原虫尙少許あり
多數の滴虫あり

備

考

備

考

五	六	七	八	九
〇・五	〇・三	〇・二	〇・一	〇・五
二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
同	活	同	同	同
死				

他の原虫あり
 對照管に比して滴虫少なし
 以下多數の滴虫あり

實驗第十六 アツラブラウ (Gr.)
 百倍色素液及滴虫液の一滴宛を混するに運動は緩となれども死せず

順位	一	二	三	四	五
色素液 (蚝)	二・〇	一・〇	〇・七	〇・五	對照
水道水 (蚝)	—	—	—	—	〇・五
滴虫液 (蚝)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	活	同	同	同	同
二時間後	活	同	同	同	同
二十二時間後	活	同	同	同	同
備考	此の色素の水溶液は不透明にして觀察困難なれば液の上層に游走する滴虫によりて生死を判定せり				

實驗第十七 ヘリアンチン (Gr.)
 此の色素は百倍の濃度にては溶解せずボスク氏比色計にて其の飽和液を比較するに〇・六六%に當る暫く放置し其の上清の一滴と滴虫の一滴とを混するに沈澱を生ず滴虫は活潑に運動し十分後も尙ほ活潑なり

順位	一	二
飽和 色素液 (蚝)	二・〇	一・〇
水道水 (蚝)	—	—
滴虫液 (蚝)	二・〇	二・〇
直後	活	同
二時間後	活	同
二十三時間後	活	同
備考	滴虫少數 以下多數	

エ
オ
シ
ン
(Gr.)
一
號
及
(J.F)
二
號

順位

一號色
素百倍
液(耗)

滴虫液
(蚝)

觀
察

備考

商由少數なり

試験管一より多數なり

以下滴虫多數なり

五 四 三 二 一

對 照

○ ● 一 二
五 七 ○ ○

二 二 二 二 二
○ ● ○ ○ ○

同	同	同	同	活	直
				後	
				澁	
同	同	同	活	廻	二時間後
			澁	轉	
					二十三時間後
同	同	活	稍活	不活	
		澁	澁	澁	

同

二號エオシン百倍液一滴と滴虫液の一滴とを混するに滴虫は直ちに廻轉運動をなし崩解し始む二分後には崩解し終るものあり大部分は五分後に崩解するを見たり即エオシン一號より毒力強し

順位

二號色
素百倍
液(耗)

水道水
(耗)

滴虫液

觀察

備考

111

○
●
七

1

同	同	活	直
		濃	後
死	死	死	二時間後
			二十三時間後

他の原虫あり
同

實驗第十九 アウランチア一號色素一萬倍液及滴虫液の一滴宛を混するに直ちに變形し二分十五秒にして凡て滴虫の崩解するを見又此の液一滴と滴虫液二滴とにては六分間にして滴虫の崩解するを見たり

順位	一號色素液(蚝)	水道水	滴虫液	直後	一時間後	二十時間後	備考
四	〇・五	〇・二	二・〇	死	同	同	同
五	〇・三	〇・三	二・〇	死	同	同	同
六	〇・二	二・〇	二・〇	死	同	同	同
七	〇・一	二・〇	二・〇	死	同	同	同
八	對照	〇・五	二・〇	同	同	同	同

少數の滴虫あり
稍多數の滴虫あり
滴虫對照管より多し

順位	一號色素液(蚝)		水道水	滴虫液	觀察			備考
	一萬倍	十萬倍			直後	一時間後	二十時間後	
一	〇・五	〇・一	〇・二	二・〇	運動中止	崩解	同	同
二	〇・三	〇・一	〇・三	二・〇	同	同	同	同
三	〇・二	〇・一	〇・四	二・〇	不活潑	同	同	同
四	〇・一	〇・一	〇・四	二・〇	不活潑	同	同	同
五	〇・一	〇・一	〇・二	二・〇	同	同	同	同
六	〇・一	〇・一	〇・二	二・〇	同	同	同	同
七	〇・一	〇・一	〇・三	二・〇	同	同	同	同
八	〇・一	〇・一	〇・四	二・〇	同	同	同	同
九	對照	〇・一	〇・五	二・〇	同	同	同	同

少數の不活潑の滴虫あり
以下對照管と變らず

アウランチア二號一萬倍溶液及滴虫液の一滴宛を混する時は直ちに滴虫の運動止まり五秒にして崩解し終はれるものあり四十五秒にして總ての滴虫は崩解す

アウランチア三號一萬倍水溶液及滴虫液一滴宛を混するに直ちに運動中止し四十秒にし

[illegible]

實驗第二十 ビクリン酸 (M.K.)

色素百倍液及滴虫液の一滴宛を混するに滴虫は直ちに死するも虫體は崩解する事なし

順位	色素液 (百倍)	水道水 (純)	滴虫液 (純)	直後	二時間後	二十時間後	備考
一	〇・五	〇・二	二・〇	死	不活潑	不活潑	極少數の活潑なる滴虫生存す
二	〇・三	〇・三	二・〇	不活潑	不活潑	活潑	以下多數の滴虫生存
三	〇・二	〇・三	二・〇	活潑	活潑	同	
四	〇・一	〇・四	二・〇	同	同	同	
五	對照	〇・五	二・〇	同	同	同	

實驗第二十一 マルチウスゲルブ (M.K.) 一名アニリンゲルブ

一千倍色素液及滴虫倍養液の一滴宛を混する時は滴虫の運動著しく不活潑となり二十分後は球形となる

順位	色素液 (一千倍)	色素液 (一萬倍)	水道水 (純)	滴虫液 (純)	直後	二時間後	二十時間後	備考
一	〇・五	〇・五	〇・二	二・〇	不活潑	死	死	極少數の活潑なる液虫あり多數の活潑なる滴虫あり以下前同様なり
二	〇・三	〇・三	〇・三	二・〇	不活潑	大部分死	死	
三	〇・二	〇・三	〇・四	二・〇	活潑	不活潑	活潑	
四	〇・一	〇・五	〇・二	二・〇	同	同	同	
五	〇・一	〇・三	〇・二	二・〇	同	同	同	
六	〇・一	〇・三	〇・二	二・〇	同	同	同	
七	〇・一	〇・三	〇・二	二・〇	同	同	同	
八	對照	〇・五	〇・二	二・〇	同	同	同	

實驗第二十二 メタニールゲルブ (J.F.)

一千倍色素液及滴虫の一滴宛を混するに其の瞬間は不活潑となるも再び恢復し活潑とな

る

順位	色素液 一千倍 (蚝)	水道水 (蚝)	滴虫液 (蚝)	觀察	備考
一	〇・五	—	二〇	直後 二時間後 二十時間後	備考
二	〇・三	〇・二	二〇	稍不活潑 沈降 死	滴虫少數
三	〇・二	〇・三	二〇	同	滴虫多數
四	〇・一	〇・四	二〇	同	同
五	對照	〇・五	二〇	同	同

實驗第二十三 サフランスルロガート(西原氏製)

一千倍色素液一滴を滴虫液一滴に落すに十分後に至るも活潑なり

順位	色素液 一千倍 (蚝)	水道水 (蚝)	滴虫液 (蚝)	觀察	備考
一	〇・五	—	二〇	直後 二時間後 二十時間後	備考
二	〇・三	〇・二	二〇	不活潑 (球形)	對照管よりも多數の滴虫あり
三	〇・二	〇・三	二〇	同	同
四	〇・一	〇・四	二〇	同	同
五	〇・〇・五	〇・四・五	二〇	同	同
六	對照	〇・五	二〇	同	以下對照管と同じ

實驗第二十四 デニトロクレゾール (M.K.)

此の色素は1%には溶解せざるを以て一千倍溶液にて實驗せり

順位	色素液(蚝)	水道水(蚝)	滴虫液(蚝)	觀察	備考
一	一千倍	—	—	直後 二時間後 二十時間後	備考
二	一萬倍	—	—	同	同

此の色素の滴虫の生活に對する最少不滴濃度は五千倍以下ならん

順位	一	二	三	四	五	六	七	八	九
色素液(蚝)	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一					對照
水道水(蚝)					〇・五	〇・三	〇・二	〇・一	
滴虫液(蚝)		〇・二	〇・三	〇・四					〇・五
一名アニリンゲルブ	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
觀察	不活	廻轉	活	同	同	同	同	同	同
二時間後	不活	廻轉	活	同	同	同	同	同	同
二十二時間後	不活	活	活	同	同	同	同	同	同

實驗第二十五 百倍色素液及滴虫液の一滴宛を混する時は滴虫は十分後にも變化なし

順位	一	二	三	四	五
色素液(蚝)	二・〇	一・〇	〇・七	〇・五	對照
水道水(蚝)					〇・五
滴虫液(蚝)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
觀察	直後	不活	廻轉	同	同
二時間後	不活	活	同	同	同
二十二時間後	不活	不活	活	同	同

滴虫数は稍少數なり
以下滴虫は多數なり

實驗第二十六 一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混するに滴虫の運動直ちに中止す

順位	一	二	三
色素液(蚝)	〇・五	〇・三	〇・二
水道水(蚝)			〇・三
滴虫液(蚝)	二・〇	二・〇	二・〇
觀察	直後	崩解	不活
二時間後	二時間後	不活	同
二十二時間後	二十二時間後	死	死

實驗第二十七
ブリリアントグリウン
(M.K)

九	八	七	六	五	四
對					○
照					一
	○	○	○	○	
	一	二	三	五	
○	○	○	○		○
五	四	三	二		四
二	二	二	二	二	二
○	○	○	○	○	○
同	同	同	同	同	活
					濊
同	同	同	同	同	活
					濊
同	同	同	同	同	活
					濊

實驗第二十七

ブリリアントグリウン

(M.K)

一千倍色素液一滴と滴虫液四滴とにて混合し觀察する時は滴虫は直ちに廻轉運動をなし

色素液(蚝)

九	八	七	六	五	四	三	二	一	順位
對照					○ 一	○ 二	○ 三	○ 五	一千倍
	○ 一	○ 二	○ 三	○ 五					一萬倍
○ 五	○ 四	○ 三	○ 二		○ 四	○ 三	○ 二		水道水 (耗)
二 ○	二 ○	二 ○	二 ○	二 ○	二 ○	二 ○	二 ○	二 ○	滴虫液 (耗)
同	同	同	同	活 潑	同	廻 轉	死 活	死	直 後
同	(多數生存)	(多數生存)	(多數生存)	(多數生存)	死	死	死		二時間後
(多數生存)	(多數生存)	(多數生存)	(多數生存)	(多數生存)					二十二時間後

備

考

七、八試験管は對照管に比
し滴虫少なし

實驗第二十八
アニリングリウン
(Gr.) 一名マラキツトグリウン

一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混じ觀察するに滴虫の運動は直ちに止まり崩解す

順位	色素液(蚝)		水道水(蚝)	滴虫液(蚝)	觀察			備考
	一千倍	一萬倍			直後	二時間後	二十三時間後	
一	〇・五	〇・五	〇・五	二・〇	死(崩)	死	死	
二	〇・三	〇・三	〇・三	二・〇	同	死	死	
三	〇・二	〇・二	〇・二	二・〇	死(球狀)	死	死	
四	〇・一	〇・一	〇・一	二・〇	緩動	球狀(沈降)	死	四、五試験管内に唯一の不活潑の滴虫を見出したリ
五	〇・五	〇・五	〇・五	二・〇	同	同	死	以下對照管に比し少數の滴虫あり
六	〇・三	〇・三	〇・三	二・〇	同	不活潑	不活潑	
七	〇・二	〇・二	〇・二	二・〇	不活潑	稍活潑	同	
八	〇・一	〇・一	〇・一	二・〇	活潑	同	同	多數の滴虫あり
九	對照	對照	〇・五	二・〇	同	同	活潑	

實驗第二十九 メチールブルー(Gr.)

色素一千倍液及滴虫の一滴宛を混合して觀察するに活潑なり本試験の場合に於ても二十時間後觀察するも尙ほ活潑なれば表は之を省略せり尙ほ五千倍以下の濃度にて試験を要す

實驗第三十 インデゴカルミン(Gr.)

百倍色素及滴虫液の一滴宛を混じ觀察するに變化なし十分後は滴虫の廻轉運動をなすものあり

順位	色素液(蚝)		水道水(蚝)	滴虫液(蚝)	觀察			備考
	百倍	倍			直後	一時間後	二十時間後	
一	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	活潑	稍不活潑	活潑	多數の滴虫あり以下同様なり
二	一・〇	一・〇	一・〇	二・〇	同	同	同	
三	〇・七	〇・七	〇・七	二・〇	同	同	同	
四	〇・五	〇・五	〇・五	二・〇	同	同	同	
五	對照	對照	〇・五	二・〇	同	同	同	

實驗第三十一 ゲンチアナビオレット (Gr.)

色素千倍液一滴と滴虫液四滴とを混じ檢鏡するに滴虫の運動直ちに止ます死す

順位	色素液(蚝)	水道水(蚝)	滴虫液(蚝)	直後	二時間後	二十時間後	備考
一	一萬倍	〇・五	二・〇	不活潑廻	死	死	他の原虫あり
二	〇・五	〇・二	二・〇	不活潑	死	死	同
三	〇・三	〇・三	二・〇	同	死	死	此の管は極少數の滴虫あり
四	〇・二	〇・三	二・〇	同	緩動	不活潑	五、六管は四管より多數なり
五	〇・一	〇・四	二・〇	同	同	同	れど對照管より少數なり
六	〇・三	〇・二	二・〇	同	同	同	以下多數なり
七	〇・二	〇・三	二・〇	同	同	同	
八	〇・一	〇・四	二・〇	同	同	同	
九	對照	〇・五	二・〇	同	同	同	

實驗第三十二 クリストアルビオレット (Gr.)

色素一千倍液の一滴と滴虫液の五滴とを混合して檢鏡するに滴虫の運動は凡て直ちに中止す

順位	色素液(蚝)	水道水(蚝)	滴虫液(蚝)	直後	二時間後	二十時間後	備考
一	一千倍	〇・五	二・〇	死(崩)	死	死	
二	〇・三	〇・三	二・〇	死(球狀)	死	死	
三	〇・二	〇・三	二・〇	同	同	同	
四	〇・一	〇・四	二・〇	緩動	同	同	
五	〇・五	〇・五	二・〇	同	同	同	
六	〇・三	〇・二	二・〇	不活潑	同	同	

順位	色素液(蛇)	水道水(蛇)	滴虫液(蛇)	觀察	備考
七	〇・二	〇・三	二・〇	同	他の原虫あり
八	〇・一	〇・四	二・〇	同	
九	〇・一	〇・五	二・〇	同	以下少數の滴虫あり
一〇	〇・二	〇・三	二・〇	同	
一一	〇・二	〇・二	二・〇	同	
一二	〇・一	〇・四	二・〇	同	以下多數の滴虫あり
一三	〇・〇・五	〇・四・五	二・〇	同	
一四	〇・五	〇・五	二・〇	同	
對照管					

實驗第三十三
メチールビオレットB (Gr.)

一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混するに滴虫は直ちに死す色素液一滴に對し滴虫液四滴なる時は滴虫は直ちに廻轉運動をなしやがて中止して死す虫體は崩解せず

順位	色素液(蛇)	水道水(蛇)	滴虫液(蛇)	觀察	備考
一	〇・五	〇・二	二・〇	直後	
二	〇・三	〇・三	二・〇	一時間後	
三	〇・二	〇・三	二・〇	十八時間後	
四	〇・一	〇・四	二・〇	運動止	他の原生動物あり
五	〇・五	〇・二	二・〇	不活潑	同
六	〇・三	〇・二	二・〇	同	同
七	〇・二	〇・三	二・〇	同	對照管に比し滴虫少なけれども活潑なり
八	對照	〇・五	二・〇	同	

實驗第三十四
メチールビオレット 5.B. (Gr.)

一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混合して檢鏡するに直ちに崩解し去る色素液一滴と滴虫液四滴とにては滴虫は廻轉運動をなし五分後も死するに至らず

順位	一	二	三	四	五	六	七	八	九
色素液(蚝)	一萬倍	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一				對照
十萬倍						〇・五	〇・三	〇・二	〇・一
水道水(蚝)		〇・二	〇・三	〇・四		〇・二	〇・三	〇・四	〇・五
滴虫液(蚝)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	活	同	同	同	同	同	同	同	同
二時間後	不活	同	活	同	同	同	同	同	同
二十一時間後	不活	不活	活	同	同	同	同	同	同
備考		滴虫二三あり	滴虫第二試験管より多し	同	以下多數の滴虫あり				

實驗第三十五

メチールビオレット 6.B.

(Gr.)

死す
一千倍色素液及滴虫液の一滴宛を混すれば滴虫は直ちに崩解し滴虫液四滴の時も直ちに

順位	一	二	三	四	五	六	七	八	九
色素液(蚝)	一萬倍	〇・五	〇・三	〇・二	〇・一				對照
十萬倍						〇・五	〇・三	〇・二	〇・一
水道水(蚝)		〇・二	〇・三	〇・四		〇・二	〇・三	〇・四	〇・五
滴虫液(蚝)	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇	二・〇
直後	活	同	同	同	同	同	同	同	同
二時間後	不活	同	同	活	同	同	同	同	同
二十一時間後	不活	不活	活	同	同	同	同	同	同
備考		二、三、四管は少數の滴虫あり							以下多數の滴虫あり

實驗第三十六 ゴイレビオレット (Gr.)

此の色素一千倍液及滴虫液一滴とを混じて檢鏡したるに滴虫の運動少しも變化せず故に千倍液にて本試驗を施行せるも何等の變化を認めず依つて百倍液を以て本試驗を行ひたり

順位	色素液(珪)		水道水 (珪)	滴虫液 (珪)	觀察		備考
	百倍	一千倍					
一	〇・五	—	—	二・〇	直後	二時間後	—
二	〇・三	—	—	二・〇	活潑	大部分死	—
三	〇・二	—	〇・三	二・〇	緩動	二十一分の生ける滴虫あり	—
四	〇・一	—	〇・四	二・〇	緩動沈降	同	—
五	—	〇・五	—	二・〇	同	同	—
六	對照	—	〇・五	二・〇	同	同	—
							同 稍多數の滴虫あり
							多數の滴虫あり

實驗第三十七 鹽酸キニーネ

鹽酸キニーネは原形質毒なるを以て之が彼のマラリア原虫に藥効あるは何人も知る所なり文獻に依るに滴虫に對しては二萬倍の濃度に於て之を滅すると云ふ著者の實驗の結果に依れば一萬倍にして前者よりも稍濃き濃度を要する事を知れりテール色素殊にメチレンブラウ・トリバンブラウ等は原虫に藥効ありと云ふを以て色素研究の對照として原形質毒なる鹽酸キニーネを擧ぐる所以なり

順位	キニーネ液(珪)		水道水 (珪)	滴虫液 (珪)	觀察		備考
	二千倍	二萬倍					
一	四・〇	—	—	二・〇	直後	二十時間後	—
二	二・〇	—	—	二・〇	死(崩解)	—	—
三	一・〇	—	—	二・〇	死(崩解)	—	—
					不活潑	死	—

二 一 〇 九 八 七 六 五 四
對照 | | | | 一 二 三 五
| 一 二 三 五 | | | |
〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
五 四 三 二 | 四 三 二 |
二 二 二 二 二 二 二 二
〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇
同 同 同 同 同 同 活 活 稍
活 活 活
同 同 同 同 同 同 同 活 同
澁

一、ビスマルクブラウン	(Gr.)	一號	一二、五〇〇倍(以下同じ)
同	(〃)	二號	一二、五〇〇
二、コラリ	(〃)	一號	五倍飽和液
同	(不明)	二號	五倍飽和液
同	(Gr.)	一號	一二、五〇〇
三、フクシン	(〃)		八、三〇〇
四、サフラニン	(〃)		一二、五〇〇
五、サフラニンO	(〃)		一二、五〇〇
六、オランゲII	(西原氏製)		一二、五〇〇

七、トロペオリン OOO	(Gr)	八三〇
八、ノイトラールロート	(//)	二五、〇〇〇
九、アマラント	(不明)	二〇〇倍以下
一〇、エヒトロート B	(獨アニリン會社)	二〇〇倍以下
一一、コンゴ	(Gr.)	二〇〇倍以下
一二、オランダ G	(//)	二〇〇倍以下
一三、エリトロシン	(//)	二、五〇〇倍
一四、フロクシンロート	(//)	二、五〇〇
一五、クリソイザン	(不明) 一號	五〇、〇〇〇
同	二號	五〇、〇〇〇
一六、アツオアラウ	(Gr.)	二〇〇倍以下
一七、ヘリアンチン	(//)	二倍飽和液以下
一八、エオシン	(//)	二〇〇倍以下
同	一號	二〇〇倍以下
同	二號	五〇〇倍
一九、アウランチア	(J.F.)	二五〇、〇〇〇
同	(Ge.)	二五〇、〇〇〇
同	(//)	一、二五〇、〇〇〇
同	(//)	一、二五〇、〇〇〇
二〇、ヒクリン酸	(M.K.)	二號新
二一、マルチウスゲルブ	(//)	一、二五〇、〇〇〇
	(//)	五〇〇
	(//)	八、三〇〇

二二、メタニールゲルブ	(F.J.)	五、〇〇〇
二三、サフランスルロガート	(西原氏製)	五、〇〇〇
二四、ダニトロクレゾール	(M.K.)	五、〇〇〇倍以下
二五、ブリムリン	(#)	二〇〇倍以下
二六、メチレンブラウ	(#)	一二、五〇〇倍
二七、プリリアントグリウン	(#)	八三、〇〇〇
二八、アニリングリウン	(Gr.)	一二、五〇〇
二九、メチールグリウン	(G.)	又ハ五〇、〇〇〇
三〇、インサゴカルミン	(#)	五、〇〇〇倍以下
三一、ゲンチアナピオレット	(#)	二〇〇倍以下
三二、クリスタルピオレット	(#)	一二五、〇〇〇倍
三三、メチールピオレットB	(#)	二五〇、〇〇〇
三四、メチールピオレット5B	(#)	八三、〇〇〇
三五、メチールピオレット6B	(#)	五〇、〇〇〇
三六、ゾイレピオレット	(#)	五〇、〇〇〇
三七、鹽酸キニーネ	(#)	二〇〇倍以下
		一〇、〇〇〇倍

(三) テール色素の滴虫に對する實驗成績概評
(イ) 色別分類に對するもの

テール色素の單細胞動物特に滴虫に對する毒力はケイニヒ氏表に於ける順序に略一致し
ケイニヒの有毒とする色素は滴虫にも全く有毒にして無害性となせるものの内には滴虫に
有毒なるものあれども一般に毒性少なくして全く暗合せるが如き結果を得たり只遺憾とす
るはケイニヒ記載の色素と同一のものを得るに難かりしたため僅かに二十一種の色素のみケ
イニヒの夫と一致したるものなり此色素に就きて毒力を比較するに赤色々素中有毒色素ピ
スマルクブラウン・コラリン・フクシン・サフラニンO及オランダII又はトロペオリンOOは
滴虫に對しても有毒にして獨りオランダIIのみが稍毒性他に比し弱はきが如しオランダII
の場合は色素液と滴虫液とを混和するや直ちに沈澱を生じたるを以て此の場合オランダII
の眞の毒力を示すものにあらざらんケイニヒの無害性赤色々素アマラント・エヒトロートB、
コンゴー及エリトロシンは滴虫に對してエリトロシンを除きては凡て毒性全く無く獨りエ
リトロシンのみがオランダII以上の毒性を有す而してエリトロシンは化學的不純なるを以
て眞のエリトロシンの毒性に非らざるは明らかなり

次に橙色テール色素中有害性なるクリソイジンは滴虫に對しても有害にして無害性なる
アツブラウ・エオシンは滴虫に對して殆ど無害にしてエオシン(J.F)のみが弱毒性を呈せりへ
リアンチンは疑問なり

次に黄色テール色素に於て有害性なるアウランチア(G.e)及(G.r)ビクリン酸・マルチウスグルブ・
メタニールグルブ及サフランスルロガート又はデニトロクレゾールの五種中ビクリン酸以
外は凡て滴虫に對して有毒性なれどもビクリン酸のみは稍弱毒性なりと云ふ結果を得たり

次にケイニヒの有害とする青色々素メチレンブラウは滴虫に對しても有害にして無害とするインヂゴカルミンは同様無害なり

以上述べたる色素中ケイニヒの表に平行せざるものはピクリン酸のみなり有害性の色素は實驗に際して稀薄なる濃度にて足れるを以て沈澱等を生ずる事無けれども無害性色素に有りては濃厚なる溶液を使用せざる可らざるを以て時に沈澱を生して以て眞の毒力を蔽ふ事あり

尙ケイニヒの記載に無き色素につきて實驗せる者の中赤色々素ノイトラルロートは有毒の部にオランゲGは無毒の部に入る可し

フロクシンロートは化學的不純なるためか稍有害性なる結果を得たりプリムリンは黄色色素にして滴虫に對しては全く無害性なり綠色々素ブリリアントグリーン及メチールグリーンは共に滴虫に有害性なり堇色々素クリスタルビオレット及メチールビオレットBは滴虫に對して猛毒性にして化學的不純なるメチールビオレット5B及6Bゲンチアナビオレットも同様毒性強く他の有害性テール色素に比して滴虫に對する毒力最大にして彼の原形質毒なる鹽酸キニーネの其に比して遙かに高き毒性を有するを知り得たりゾイレビオレットは滴虫に對して弱毒性なり

之等テール色素の滴虫に對する最少不適濃度に依りて毒力を四階級とすれば次の如し

一、最少不適濃度五萬倍以上に屬するもの

アウランチア (Gr) ブリリアントクリウン・グリスタルビオレット及メチールビオレットB (其

の他不純色素ゲンチアナビオレット及メチールビオレット5B及6B)

二、最少不適濃度五千倍以上に屬するもの

ビスマルクブラウン・コラリン・フクシン・サフランスルロガート・サフランニン・T・ノイトラール
ロート・アウランチア (Ge)・マルチウスゲルブ・メタニールゲルブ・サフランスルロガート又はヂニ
トロクレゾール及メチレンブラウ・不純なるアニリングリウン及附鹽酸キニーネ

三、最少不適濃度五百倍以上に屬するもの

オランゲII又はトロペオリン・O・O・O・エオシン (J.F)・ビクリン酸(及不純なるエリトロシンとフ
ロクシンロート)

四、最少不適濃度五百倍以下に屬するもの

アマラント・エヒトロート・B・コンゴ・オランゲ・G・アヅオブラウ・エオシン (Gr)・ブリムリン・イン
ヂゴカルミン及(不純なるゾイレビオレット)

ヘリアンチンは二又は三階級に相當すと思はる

彼様にテール色素の滴虫に對する濃度と毒力との關係は面白き關係を有し、毒性強きものは極めて稀薄なる溶液にて滴虫の生活を止め、毒性弱きものは濃厚なる溶液にて滴虫の生活を止むるか或は全く止めざるものなり

(ロ) 構造分類に對するもの

以上單に色別分類に従つて其の害否を論述したれども更に構造に就きて其の毒性との關係を研究するは最も興味あるものとす之が研究は幾多の先人に依りて行はれ現在に於ても

亦多數の學者に依りて檢索せられつゝあり之等はフレンケル又はヘフテルの成書に見えたれば之を省略せり只著者は色素を形成する基體に就きて以上の實驗成績より二三批評を試みんとす

(一) アツヲ色素族

モノアツヲ色素中滴虫に有毒なるものはオランゲII(又はトロペオリOOO)クリソイデン及メタニールゲルブなり此の三種の色素中クリソイデンが最も強き毒性を有しメタニールゲルブは之に次ぎオランゲIIが最少なりメタニールゲルブ及オランゲIIは何れも一個のズルホン酸基を有しオランゲIIは更に一個の水酸基を有するものなり次にモノアツヲ色素中滴虫に對して無毒なるはアマラント・エヒトロートB及オランゲGにして之等は何れもズルホン酸基二個宛を有しオランゲGは更に一個の水酸基を有し滴虫に對する毒性疑はしきヘリアンチンは一個のズルホン酸基と一個のデメチールアミン體を有す

此の如くモノアツヲ色素族に屬する色素は一般にズルホン酸基を有し其の二個を有するものは全然滴虫には無毒なれども其の一個を有するものは其の程度低けれども有毒なるものなりズルホン酸基を有せざるのはクリソイデンのみにて最も有毒なるものなり水酸基の添加は稍毒性を低下するが如く思はるゝも不明なり

デスアツヲ色素中滴虫に對して有毒なるはビスマルクブラウンにて無害性なるはコンゴI及アツオブラウなりビスマルクブラウンはアミノ基三個を有しコンゴIはアミノ基二個とズルホン酸二個とを有す故に此場合に於てもスルホン酸基がアミノ基の毒性に拮抗する

が如しアツオブラウも亦スルホン酸基二個を有し他に水酸基二個及メチール基二個を有す

(二) トリフェニールメタル色素族

アミノ基を二個有するマラキットグリウン族に屬するものはブリリアントグリウンなりアニリングリウンは此の族に屬すれども化學的不純なりブリリアントグリウンは滴虫に對し猛毒にしてアニリングリウンはブリリアントグリウンに比して毒性少なけれども不純なれば眞の毒性に有らずブリリアントグリウンは二個のデチルアミンを有す此の如くアミド基中の水素がアルキルに置換されたる場合には毒性には變化なきが如し

アミノ基三個を有するローズアニリン族の内滴虫に毒性を有するものはフクシン・メチールグリウン・クリスタルビオレット及メチールビオレット(不純なるメチールビオレット 5B 6B)にして滴虫に對して無害なるは不純なるゾイビオレットなり而して有害なる前四色素中フクシンはアミノ基三個其の他は皆アルキール基に置換されたるアミノ基即アルキールアミノ基三個宛を有しゾイビオレットを^{4BN}となす時はアルキールアミノ基三個を有する他にスルホン酸基三個を有す又メチールグリウンは多量の亞鉛を検出したるも此の族の有毒色素中滴虫に對して最下位の毒力を有しフクシン之に次ぎアルキールアミノ基を有するクリスタルビオレット及メチールビオレットBは最高位の毒力を示す

水酸化物に屬するアウリン族はコラリンのみにして此の色素は水酸基二個を有するトリフェニールメタン色素なり滴虫に對する毒性はフクシンと同程度なり

以上トリフェニールメタン色素は一般に有害性なれども何れもズルホン酸を有せず只ゾ

イレヒオレットのみ之を有するものと推定せられ而かも滴虫に對して無毒性なるは注意すべき事なり而して最も有毒なるはローズアニリン族中重色色素なり

(三) ニトロ色素族

之に屬する色素はアウランチア・ビクリン酸・マルチウスゲルブ・サフランスルロガート又はデニトロクレゾールの四種にして皆滴虫に對して有毒なる事前記の重色々素にて述べたるが如し、其の毒力の程度はアウランチア・マルチウスゲルブ・サフランスルロガート・ビクリン酸の順序に低下するものなり而してアウランチアは六個のニトロ基・ビクリン酸は三個のニトロ基と一個の水酸基を有しサフランスルロガートは二個のニトロ基と一個のメチール基及水酸基の水素のナトリウムに置換されたるものを有すマルチウスゲルブは二個のニトロ基及水酸基一個を有すフレンケルによればマルチウスゲルブはデニトロクレゾールより弱毒性なりと云ふ事實と一致せず⁽²⁷⁾

(四) クサントン色素族

此の色素族に屬するものは水酸化物(フルオロン色素)中エオシン及化學的不純なるエリトロシン及フロクシンロートの三種なりエオシンは二種なれども共に滴虫に無害性なり

(五) アチン色素族

此の族に屬するものはサフラニンT及O及ノイトラルロートの二種にして何れも滴虫に有害性にして其の構造はアチン體にアミノ基メチール基及フェニール基等の添付せるものなり兩者の毒力の差なし

(六) チアチン族

之に屬するものはメチレンブラダにして滴虫に對して稍強き毒性ありアミノ基二個とメチール基二個を有す

(七) チオ・ベンチニール色素族

之に屬するものはブリムリン一種にして之は滴虫に對して全く無害なり化學的にはスルホン酸基アミノ基及メチール基と各一個宛有す

(八) インデゴ族

之に屬するはインデゴカルミンにして滴虫に對しては全く無害なり化學的には二個のスルホン酸基を有す

以上小數の實驗なれども化學構造と毒性との關係を通覽するに色素族に依りて其の毒性を論ずる事を得ず只強いて擧ぐればローズアニリン族ニトロ族等は滴虫に毒性強くアツオ色素は稍毒性低きが如し而してニトロ基及アミノ基を有するものは一般に毒性強く之等毒性を支配するものある核中に更にスルホン酸基を有するものは一般に無害なり之は先人の記載と一致する所のものなり

ズルホン酸基を有する色素を列擧すればメタニールゲルブ・オランゲII・ヘリアンチン・アマラント・エヒトロイトB・オランデG・コンゴー・アツオブラダ・ソイレヒオレット・ブリムリン及インデゴカルミンの十一種にして此の内メタニールゲルブ・オランゲII・ヘリアンチン及ブリムリンはズルホン酸基只一個を有し他は皆二個以上を有す而して二個以上を有する色素は總

て滴虫には全く無害性にして一個のズルホン酸基を有する色素中ブリムリンは全く無害なれどもメタニールゲルブ及オランゲIIは滴虫に對して毒性を有し稀釋度千倍以上の濃度にして尙ほ滴虫の生存を止むるものなり故にスルホン酸基を有するもの一個なる時は位置にも關係あり又多少解毒作用を行ふと見るを得べけれど尙ほ毒性を呈するもの多し此の事は尙次章にて詳述すべし

最後に其の酸性及鹽基性に依りて滴虫に對する關係を考ふるに鹽基性色素に屬するクリソイデン・ビスマルクブラウン・フクシン・メチールビオレット・ブリリアントグリウン・メチールグリウン・サフランニン及メチレンブラウ等は有毒なれども酸性色素に屬するものの内ニトロ族(ビクリン酸サフランスルロガート及マルチウスゲルブ)は最も有害なり而してズルホン化せられ居るものは酸性色素にして之等は無害性のもの多し此の如く其の物質の酸性及鹽基性に依りては滴虫に對する毒性に關しては決定的の事實を見出す事能はずと雖もニトロ族色素及一個のスルホン酸基を有するものを除外する時は酸性色素は一般に無害なりと云ふを得べし

水酸基を有する色素は他に比して稍弱毒性なり

第四章 テール色素の摘出家兎心臟に對する毒性作用

(一) テール色素の摘出家兎心臟に對する實驗方法

ランゲンドルフ氏方法を更に改變したる方法を用ひたり

試験裝置 三、〇〇〇⁽²⁸⁾ 容量のマリオット氏瓶二個を一室の高き臺上に置き一方にはリングル

ロック氏液を満たし他方にはリンゲル・ロック氏液一〇〇〇ccに對し〇・二瓦のテール色素の溶液を蓄ふ各マリOTT氏瓶よりは護膜管を以て直径二mm長さ六十mmの硝子管の中央に連續す此硝子管は即酸素飽和裝置にして酸素容器に連續せる細き硝子管は管底近く達す管の下部には各二個の嘴管を有し其一方の嘴管は隨時開閉し得る様になし他の嘴管は護膜管にて活栓付丁字管の兩端に連續す即ち二個のマリOTT氏瓶よりの水路は此の點に於て一致するものなり之より直ちに三十七度の保温裝置中の蛇管に連續す此の蛇管は硝子製にして之を灌流する間にリンゲル氏液を三十七度の温度に爲すものなり蛇管に用ひたる硝子管は約六mm突にて足れり

蛇管の一方の管端は更に直ちに活栓付丁字管に連續す一端は心臟カニウレに連結せしめ他方は只排水掖氣胞の目的とするものなり心臟カニウレに連結する管には寒暖計を挿入してリンゲル氏液の温度を計るに備ふ心臟カニウレに近く副管に依り水柱マンメーターに連結し之に依りて心臟に及ぼす水壓を計るに備ふ

次に二個のマリOTT氏瓶より來たる水流の交叉點を保温裝置を通過したる後に於て作るを最も理想的とす此の場合は蛇管を二個要す即活栓を廻轉すれば直ちに毒液は心臟に流入するものなり

マリOTT氏瓶とは護膜栓に硝子管を貫通し其の硝子管の下端に依りて水壓を一定ならしむる様に作りたるものなり此の實驗に於ては心臟カニウレと其の硝子管下端との高さは心臟に及ぼす水壓なり此の水壓は約八〇—九〇mm水柱とし側マンメーターの壓力は家兎心

臓の場合は七〇—八〇糲水柱の高さとなる様に活栓により一定せしむ

リングル・ロツク氏液とは生理的營養液にして之の液にて摘出せる臓器を灌流する時は長く生活するものなり其の組成鹽化ナトリウム九〇瓦結晶鹽化カルチウム〇・四七瓦(無水なる時は〇・二四)鹽化カリウム〇・四二瓦重炭酸曹達〇・一—〇・二瓦蒸餾水一・〇〇〇瓦を有するものはリングル氏液と云ひ之に更に一・〇瓦の葡萄糖を加へたるものをロツク氏液と云ふ各成分を溶解する際に鹽化カルチウムを最後になすべし

ロツク氏に依るとリングル・ロツク氏液に依りて灌流せられたる摘出家兎心臓は二氣壓の酸素壓力にありては三時間以上強く鼓動を繼續し又外氣壓なる時は三十分乃至四十五分間生活せりと云ふ著者の實驗に有りては外氣壓に更に水柱マノメータ示度七〇—八〇糲の壓力を加へたる壓力に於て二時間より三時間鼓動繼續せり

家兎心臓摘出法 最も簡單なる方法は後頭部を鐵槌にて一撃する時は延髓なるを以て直ちに呼吸止まる此の時直ちに胸隔を切開し心臓搏動の中止したるを見て心臓の周圍の肺動脈及靜脈を成可く廣く切り直ちに三十七度のリングル・ロツク氏液中に持來たし指にて極めて軽く壓して心内の血液を出し特に大動脈中の凝血及氣胞を排除し心臓カニウレを之れに挿入す此の時カニウレは大動脈瓣に觸れざる様になすべし氣胞の排除には馬毛を挿入して廻轉せしむれば達せらる氣胞及凝血殘これる時は冠狀動脈の栓塞となり心臓の搏動を害するものなれば注意すべき事なり凝血の形成を防ぐためには豫めヒルヂン等を注射し置くを宜しとす此の如く心臓カニウレを連結せる心臓を上記裝置の末端に連結し三十七度に溫めた

るリングル・ロック氏液を灌流する時は心臓は直ちに又は一定時間後に強盛なる伸縮運動を呈するに至る此の心臓の周圍に三十七度の保温漏斗を置く時は尙ほ好適なり之無くとも室温二十五度なる時は充分活潑なる運動をなすものなり

記載装置 摘出家兎心臓の運動の刻々の變化を記載せしむるには二個のアルミニウム槓杆を使用せり槓杆の腕と支點との關係は適當に之を定め一方の槓杆の一端に糸を付け糸の端に心臓を挟みを連結し之を左心臓の尖端を挟ましむ然る時は心臓の運動は第一の槓杆より第二の槓杆に移りその尖端の運動を廻轉する圓鑄上の塗煤紙に記載せしめて後にワニス又はシエラツクにて定着せしむ

以上の方法に依り約四十種のテール色素を實驗したり其の毒力の強弱に依り心臓の中止する時間を異にするを以て色素液の灌流し始めてより心臓の中止する迄の時間を知る事を實驗の目的とせるものなり

使用せる家兎は一、八〇〇—二、〇〇〇瓦のものを取り性別は顧慮せず只元氣の好きもののみを使用した

(二) テール色素の摘出家兎心臓に對する實驗成績

摘出家兎心臓に對するテール色素の作用を見るに其の振幅を或は一時増進して後に漸次減少せしむるもの又直ちに振幅を減少せしむるもの及減少し且つ中止せしめたる後に更に心筋を收縮せしむるもの等あり或は再び正常なるリングル・ロック氏液を灌流する時は心運動の回復するものあり又全く回復せざるものあり又心動回復し得るも色素に依る組織の染

色は去らざるあり又去るものあり之等種々の場合あれども暫らく論外に置き著者は只色素五千倍リンゲル氏液を灌流せしめてより心搏動の中止する時間の記録を必要とせり何となれば其の物自體の毒性は物理的化學的及其他の有する性質の總計の表示なればなり次に中毒リンゲル液の灌流により中止せる心臓を更に正常リンゲル液を灌流するにより再び搏動を開始するものと開始せざるものと開始せざるものの内收縮を來たすものとせざるものとある事は興味ある事實なれば次の成績表中に附記したり(附表第一表参照)

順位	色 素 名	製造會社、人名	心臓の中止する迄の時間	備 考	正常リンゲル灌流後
一	ビスマルクブラウン	Gr. 一號	一・二四	可溶性コラーリン(M.K.)は六・三〇	恢復
二	コ ラ リ ン	〃 一號	八・三〇		不恢復
三	フ ク シ ン	〃	一・五四		恢復
四	サ フ ラ ニ ン T	〃	二・五四		恢復
五	サ フ ラ ニ ン O	〃	三・四二		恢復
六	オ ラ ン ゲ II	西原氏	一・四八	此の時間にて運動不整となり正常リンゲル液にて非常よく恢復	恢復
七	トロペオリン〇〇〇	Gr.	四・三〇		恢復
八	ノイトラールロート	〃	一・一二		極微恢復
九	ア マ ラ ン ト	不明	四四・〇〇	以上連續運動	
一〇	エヒトロート B	獨アニリ會社	二八・三六	以上連續運動	
一一	コ ン ゴ ー	Gr.	一四・〇〇	以上連續運動	
一二	オ ラ ン ゲ G	〃	三〇・〇〇	以上連續運動	
一三	エ リ ト ロ シ ン	〃	一二・一八		不恢復
一四	フロクシンロート	〃	七・二四		不恢復
一五	クリソイザン	〃 二號	四・〇〇		不恢復

一六	アツオブラウ	〃	二六・三〇	以上連續運動	極微恢復
一七	ヘリアンチン	〃	三〇・〇〇	ハ―九分にて運動不整となる	不恢復
一八	エオシン	J.F. 一號	一四・〇〇	以上連續運動	不恢復
一九	アウランチア	Ge. 二號	二六・〇〇	以上連續運動	不恢復
二〇	ビクリン酸	M.K. 三號	三〇		不恢復
二一	マルチウスゲルブ	〃	三〇・〇		恢復
二二	メタニールゲルブ	〃	一・一八		不恢復
二三	サフランスルロガート	J.F. 〃	二・一二	二分一三秒にして心動不規則となり六分三六秒にて止まる	極微恢復
二四	ザニトロクレゾール	西原氏	一〇		不恢復
二五	ブリムリン	M.K. 〃	三〇		恢復
二六	メチレンブラウ	〃	二〇・〇〇	以上連續運動	不恢復
二七	ブリリアントグリウン	〃	三・二四		不恢復
二八	アニリングリウン	Gr. 〃	三・一二		不恢復
二九	メチールグリウン	〃	二〇・六		不恢復
三〇	インザコカルミン	〃	四・二四		不恢復、收縮
三一	ゲンチアナピオレット	〃	一九・三〇	以上連續運動	不恢復、收縮
三二	クリスタルピオレット	〃	二・三六		不恢復、收縮
三三	メチールピオレットB	〃	二〇・六		不恢復、極僅少收縮
三四	メチールピオレット5B	〃	四・三〇		不恢復、收縮
三五	メチールピオレット6B	〃	二・二八		不恢復、收縮
			二・二四		不恢復、收縮

三六	サインピオレット	二〇・二四	以上連續運動
三七	アウラミン	五四	不恢復
三八	リヒトグリウン	二九・四二	以上連續運動
三九	ローダミンB	四・三〇	
四〇	對照 第一	一三三分	
	對照 第二	一四九分	以上連續運動
	對照 第三	一二〇分	以上連續運動

J.F. M.K. 〃 Gr.

(三) テール色素の摘出家兎心臓に對する實驗成績概評

(イ) 色別分類に依るもの

此の實驗成績は彼の滴虫の成績と同様にケイニヒの表と一致し従つて滴虫の成績とは全く符合せる結果を得たり即有害性赤色々素ビスマルク⁽¹⁷⁾ブラウン^(Gr.)一號・コラリシ^(Gr.)一號・フクシン・サフラニンT及O・オランゲII又はトロペオリンOOOの五種中コラリンを除きては摘出家兎心臓を五分以内に中止せしめコラリン^(Cr.)一號は飽和液にて實驗せるに運動中止する迄の時間は八分三十秒を要し可溶性ナトリウム鹽のコラリンを以てする時は六分三十秒にて中止したり無害性赤色々素アマラント・エヒトロートBコンゴ一及不純エリトロシンの四種中エリトロシンは心臓を十二分にて中止せしめ他は何れも十五分以上尙運動を繼續したり滴虫の試験と稍平衡を缺くものはコラリンとオランゲII^(Gr.)又はトロペオリンOOOなり次に橙色テール色素に就きては有害性なるクリソイデンが四分に心臓を中止せしめ無害性なるアツオブラウ・ヘリアンチン及びエオシン中エオシン^(Gr.)は十四分にて心臓を中止せし

めエオシン (J.F) は二十分分以上運動を繼續せしめヘリアンチンは八分にして運動不整とならしむるも二十分以上運動を中止せしめずアツオブラウはリングル液に難溶なるを以て眞の毒力に非らざらんも二十分以上運動せり

黄色テール色素中有害性なるものはアウランチア (Ge.) 及 (Gr.) ビクリン酸マルチウスゲルブメタニールゲルブ及サフランスルロガート又はデニトロクレゾールの五種にして摘出家兎心臓に對しては猛毒にしてアウランチア及サフランスルロガートの如きは直ちに中止せざる毒力を有し他は何れも三分以内にて中止せしむるを見たり無害性なる黄色々素はブリムリンのみにして心臓に對しては二十分以上經過するも尙良く運動するを見たり而して滴虫試験と比較するにビクリン酸が滴虫に稍弱毒性性なると同様心臓に對しても他の有毒性黄色色素に比して最低なる毒性を呈するは注意すべき點なりとす

藍色テール色素中有害性なるものはメチレンブラウにして之は心臓を三分にして中止せしめ無害性なるインデゴカルミンは十九分三十秒にして中止せしめたり之も滴虫試験と全く一致したり

次にケイニヒ氏表になき色素に就きてはノイトラールロートは赤色色素の有毒性の部に入るゝ可くオランゲGは無害の部に入るゝ可く不純フロクシンは有毒性の部に入るゝ可し之等は滴虫試験と全く一致し居るものなり綠色色素ブリリアントクリウン及メチールグリウンは心臓を前者は三分十二秒後者は四分二十四秒にて中止せしめ從つて兩者は有害性に屬すべく、堇色色素中クリスタルヒオレットは心臓を二分六秒、メチールビオレットBは四分

三十秒にて中止せしめたり此の關係は滴虫に對する毒力の關係と一致したり不純メチールビオレット5B及6B及ゲンチアナビオレットも同様毒性強く其の程度はクリスタルビオレットと似たり故に之等重色色素は有毒性の部に入るゝ可し其の他ゾインヒオレット及リヒトグリウンは摘出家兎心臟に對して弱毒性にして何れも二十分以上繼續運動をなさしむアウラミン(黃色ビオクタニン)及ローダミンは強毒性にして前者は五十四秒後者は四分三十秒にて心臟を中止せしめたり

以上の結果を其の心臟を中止せしむるに要する時間の長短に依りて滴虫の場合の如く四大別すれば次の如し

一、灌流五分以内に心臟を中止するもの

ビスマルクブラウン(Gr.)一號フクシンサフラニンT及O・オランゲII(又はトロペオリン)ノイトラールロート・クリソイデン・アウランチア・ビクリン酸マルチウスゲルブ・メタニールゲルブ・サフランスルロガート・メチレンブラウ・ブリリアントグリウン・メチールグリウン・クリスタルビオレット・メチルビオレットBアウラミン及ローダミンB(其他不純メチールビオレット5B及6Bゲンチアナビオレット)

二、灌流五分より十分以内に心臟を中止するもの

コラリン(及不純フロクシンロート)

三、灌流十分より十五分以内に心臟を中止するもの

エオシン(Br.) (及不純エリトロシン)

四、十五分以上尙心臟活潑に運動するもの

アマラント・エヒトロート B・コンゴ・オランゲ G・アツオブラウ・エオシン (J.F.)
ブリムリン・イン
デコカルミン・ゾイレビオレット 及び ヒトグリウン

ヘリアンチンは疑問なり

十五分以上摘出家兎心臟を中止せしめざる色素と最少不適濃度五百倍以下の濃厚なる液にて滴虫を死滅せしむる色素とを比較するに殆全く一致し只二種のエオシンに於て反對なる結果を得たるに過ぎず

著者は只五千倍の濃度に於てのみ實驗したり然れども他の濃度にて實驗せば必ず異なりたる結果を得べしと信ぜらるゝも之は將來の研究に譲りたり

(ロ) 構造分類に依るもの

滴虫試験の場合と略一致し居るを以て只二三其の異なる點を述べんとす、

(一) アツオ色素族、

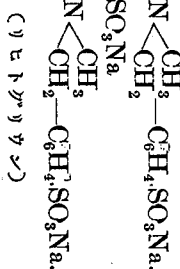
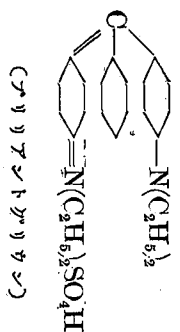
モノアツオ色素中心臟を比較的速に中止せしむるものはオランゲ II、又はトロペオリン O・O・クリソイデン・メタニールゲルブの三種にして二―四五分以内に中止せしむる毒性を有す、之に反してアマラント・エヒトロート B オランゲ G の三色素は摘出家兎心臟に弱毒性にして二十五分以上に至るも尙その運動に變化を與ふる事なし之等色素は皆スルホン酸基二個を有し只一個を有するヘリアンチンは疑問にして稍毒性あるが如し

デスアツオ色素中摘出家兎心臟を速に中止せしむるものはビスマルクブラウンにしてコ

ンゴ―及アツオブラウは十五分に至るも尙ほその運動を變化する事なしビスマルクブラウ
 ンは、アミノ基三個を有しコンゴ―はアミノ基二個とスルホン酸基二個を有すアツオブラウ
 はスルホン酸基二個と他に水酸基二個及メチール基二個を有す
 モノアツオ及ヂスアツオ色素に就きて毒性の差は認められず

(二) トリフェニールメタン色素族

アミノ基二個を有するマラキツドグリウン族に屬するはブリリアントグリウン及リヒト
 グリウンにして前者は三分十二秒にして心臓を中止せしめ後者は二十五分以上尙良く運動
 を繼續せしむ其の構造は前者はテトラエチール・ヂ・バラ・アミド・トリフェニール・カルビノール
 の硫酸鹽にして後者はヂ・メチル・ヂ・ベンチール・ヂ・アミノ・トリフェニール・カルビノール・ス
 ルホン酸ナトリウムなり



アミノ基三個を有するローズアニリン族に屬するものの内摘出家兎心臓を速かに中止せ
 しむるものはフクシン・メチールグリウン・クリスタルビオレット及メチールビオレットB(及
 不純5B.)なり此のアミト基は夫々メチール化せられ居るも何れも似たる毒性を有し其の内
 メチルグリウンとメチルビオレットが他に比し少しく弱毒性なるもアミノ基とメチールア

ミノ基の差は決定的の結論を與へる事能はず然るにゾイレビオレットは此の族に有りて摘出家兎心臓に毒性弱くして構造にはスルホン酸基三個を有す且つリヒトクリオンと同様水酸基を有す此の水酸基はベンツオール核にあるものと意味異なるものにして毒性を支配するものに非らざる可し

次にアウリン族のコラリンは摘出家兎心臓に對しては比較的毒性少なくして可溶性ナトリウム鹽を用ふるに六分半にして心臓の中止するを見たり又ナトリウム鹽ならざるコラリンはリングェルロツク氏液には五千倍にて完全に溶解せざるを以て飽和溶液にて實驗したるに入分三十秒にて中止するを見たり構造上には水酸基二個を有す此の水酸基はリヒトグリアン及ゾイレビオレットの水酸基と異なりベンツオール核に付きて毒性を支配するものと思はる

以上、トリフェニールメタン色素中スルホン化せられざるものに就きてはアミノ基の數に依りて毒性は左右せられざるが如くなれどもアミノ基の代りに水酸基なる時は著しく弱毒性となるが如し即ブリリアントグリーン及コラリンの如し之等は一般に滴虫試験の成績と一致し居るものなり

(三) ニトロ色素族

此の族の色素は摘出家兎心臓に對して一般に毒性強く總ての色素中最高位に有り滴虫試験に有りては寧ろ中等度の毒力を示したり滴虫試験にて最高度の毒性を示すものはローズアリニン族なり之に依つて見ればテール色素の毒性作用に關して滴虫と心臓とに於て差異

ある所は即之なり而して此の族の色素アウランチア・ビクリン酸・マルチウスゲルブ及サフラン
 スルロガートに就きて摘出家兎心臓を中止する時間に依る毒性の高低を見ればサフラン
 スルロガート又はデニトロリゾールは最高にしてアウランチア・マルチウスゲルブ之に次
 ぎビクリン酸は最も低し此の順序は滴虫の毒力試験の順序と少しく異なるもビクリン酸は
 兩者何れも最低位にあり又マルチウスゲルブはデニトロクレゾールよりも稍弱毒性なるは
 フレンケルの記載と一致す、

(27)

(四) クサントン色素族

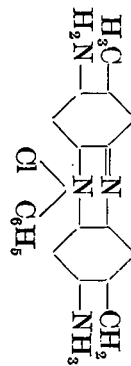
此の族の色素はローダミンB及二種のエオシンのみにして前者は摘出家兎心臓を四分半
 にして中止せしめ後者中エオシン (Gr.) 一號は十四分にして心臓を中止せしめエオシン (J.F.) 二號
 は十五分以上繼續せしむ而してローダミンBはアミド化物エオシンはオキシ化物なり此の
 點はトリフェニルメタン色素中のオキシ化物とアミド化物との關係と同様にしてオキシ
 化物は解毒作用あるものと思はる、ローダミン及エオシンは共にカルボオキシル基を有す
 れども之は毒性を支配するものにあらざる可し

(五) アチン族

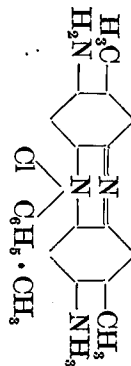
此の族の色素はサフランニン及ノイトラールロートの二種にして前者は摘出家兎心臓を三
 四分にして中止せしめ後者は一分にして中止せしむ何れも五分以内なれば毒性強く滴虫
 試験の成績とも一致し居るなり構造上より見ればアチン核に何れも二個宛のアミド基を有
 しサフランニンは更にベンフォール核にメチル基二個と窒素分子に一個のベンツォール又は

メチール・ベンツオールを有す此の際サフラニンのノイトラーロートに比して稍弱毒性なるはメチール基に因るものなる可し
次に其の構造を對比せしむれば

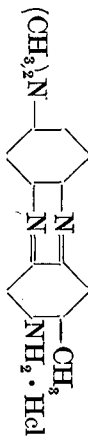
ヂメチール・フェノ・サフラニン



トルー・サフラニン



ノイトラーロート



(六) チアチン族

之に屬するはメチレンブラウのみにして摘出家兎心臓を三分半にして中止せしむ前アチン族のサフラニンと比して毒性に大差なく滴虫試験の成績とも良く一致したり構造上より見ればアチン色素のアチン核の一個の窒素を硫黄と置換したるものに過ぎずノイトラーロートと對比すれば稍弱毒性なり之は窒素と硫黄の差に起因するか不明なり

(七) デフェニール・メタン色素族

之に屬するはアウラミンのみして摘出家兎心臓は一分以内に中止せしむトリフェニール

メタン色素に比して稍毒性強きが如し此の色素はイミド基一個を有す

(八) チオ・ベンチニール色素族

之に屬するはプリムリンのみにて摘出家兎心臓に對して無毒性にして二十分以上尙ほ運動を繼續せしむ之は滴虫試験と一致し居るなり構造にはアミド基・メチル基一個宛を有し他にスルホン酸基一個あり

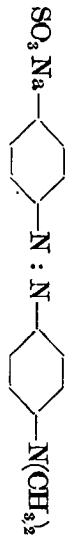
(九) インデゴ族

之に屬するはインデゴカルミンのみにして摘出家兎心臓に對しては無害性にして約二十分間以上繼續運動せしむ之は滴虫試験成績と一致す構造上にはズルホン酸基二個を有す以上摘出家兎心臓試験を通覽するに大體に於て滴虫試験成績と並行せるも個々に就き論する時は全く並行せりとは云ふ可らず化學構造と毒性作用とは滴虫の場合と全く同様の關係を有しアミノ基・ニトロ基は毒性を左右しオキシ化物は稍弱毒性にしてアミノ基の他にメチル基が同じ核中に有る時は其の毒性を減少しズルホン酸基の添付に依り著しく解毒作用行はるゝものとすアルキールアミンのアルキールは解毒作用なくカルボオキシル基も亦毒性に變化を與へざるものの如しスルホン酸三個を有する色素アマラント・トリヒトグリュン・ゾイレヒオレット二個を有するエヒトロート・B・オランゲ・G・コンゴ・アツオブラウ・インデゴカルミン及一個のスルホン酸基を有するプリムリン九種のテール色素が摘出家兎心臓に最も弱毒性にして只一個を有する色素中メタニールゲルブ及オランゲIIに有りては稍強き毒性を呈す此事實はワイルの記載と一致すヘリアンチンは毒性疑問なり

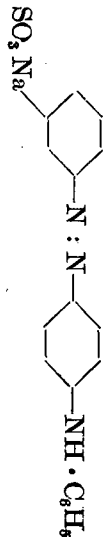
(21)

ヘリアンチンとメタニールゲルブとの構造に於て前者はバラ位に後者はメタ位にスルホン酸を有し又前者はヂメチルアニリン後者はフェニールアニリンの核を有し他方の核のスルホン酸は此のものの毒性を總て解毒する能はざるが如しオランゲIIも之と同じ關係を有しナフトール核が其の毒性を支配するものなる可し而してオランゲIIとオランゲGとを對比する時は後者はナフトリン核にスルホン酸基を有し明らかに毒性を解毒せしめられ居るを見るなり

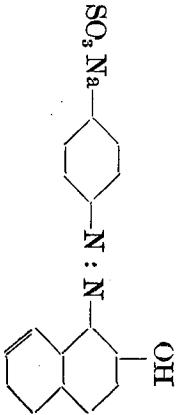
(ヘリアンチン)



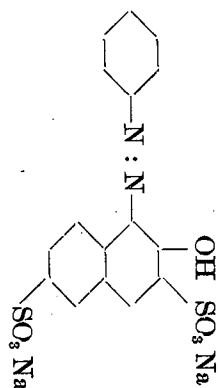
(メタニールゲルブ)



(オランゲII)



(カラシヤG)



之を要するに摘出家兎心臓試験と滴虫試験とは一般に一致し居るを認む故に酸性及鹽基性に關して其の毒性を考察する時は兩者同一なれば之を省略す

最後に摘出家兎心臓實驗に際し一度中止せる心臓に更に正常リンゲル氏液を灌流する時に再び運動を開始するものとせざるものとを列舉すれば次の如し

一、再び運動するものはアツオ色素に多く即ビスマルクブラウン・オレンジII又はトロペオリンO・O・ヘリアンチン・メタニールゲルブにして之に次ぐはニトロ及アチン色素族にてピクリン酸・デニトロクレゾール・サフラニンT及O・ノイトラールロート等にしてトリフェニールメタン色素中にはフクシン之に屬す

二、再び運動せざるものゝ内中止後更に收縮するものとせざるものに分けらる

(イ)更に收縮するものはローズアニリン族即クリスタルビオレット・メチルビオレットB・(及不純なるゲンチアナビオレット・メチルビオレット6B.及5B.及アニリングリウン)とデフェテールメタン色素のアウラミンなり

(ロ)收縮せざるものはニトロ色素中アウランチア・マルチウスゲルブ・サフランスルロガー

ト・トリフェニールメタン色素中ブリリアントグリーン・コラリン・メチールグリーン・クサントン色素族中ローダミンB.及エオシン(Gr.)及不純なるエリトロシン及フロクシン
ロート)アツオ色素族のクリソイデン及チアチン色素のメチレンブラウ等なり

以上の中に記載なきものは運動中止せざるか又は中止する迄の時季の長き爲め觀察せざるものなりとす

此の如く一度中止せる運動が正常リングル氏液の灌流するに依り再び運動する事實は之等の色素が化學的に心細胞に結合せるものと思はしめず即比較的不安定に結合せる事を思はしむるものなり之に反して心臓機能の恢復せざるものあり又重色素の如く恢復せざるのみならず更に心筋を收縮するものあり之等は其の結合が只單に理學的に付着せるものとは思はれず之等は尙研究を要するものとす

第五章 テール色素の廿日鼠に對する毒力試験

(一) テール色素の廿日鼠に對する試験方法

廿日鼠に食道より色素を送入するを得ば宜しけれども之を行ふは簡單ならざるを以て單に皮下注射を以て満足せり注射すべき液體は〇・八%生理的食鹽水若しくは蒸溜水に溶解したり注射部位は尾根に近き脊部を選らみたれども注射量多量なる時は尾根部を離れたる處に注射したり注射孔にはコロヂウムを塗抹して注射液の溢出を防ぎたり多量のコロヂウムを塗布する時は乾燥せる後に強直となり小動物の運動を障害するを以て出來るだけ少量を以て注射孔を防ぐに努力せり試みに頸部以下の體部をコロヂウムに浸漬する時は體溫の消

失及び胸部運動不能の爲窒息死を來たすを見た

注射量は生理的食鹽水に溶解せるものは體重の五分の一以上の量は極めて已むを得ざる場合を除く外は注射せず水溶液と同様體重の十分の一乃至二十分の三迄注射したり注射後の症狀は觀察し更に觀察は一〇—一五日に及び注射後數時間内に死するか翌朝斃死せるを發見せるものは急性中毒となせども稀には注射後二—四日經て斃死するものあり之等も只一回の注射によりて來たりたるを以て亞急性中毒となせり而し七一〇日以上經て局處の懷死、體液消失等に依りて來る死は與へたる毒物自己の中毒作用とは見ず

(二) テール色素の廿日鼠に對する實驗成績

ビスマルクブラウン (Gr.)

右色素は〇・八%食鹽水中一%の割合に溶解するも尙ほ少許の沈澱あり此のものを振盪して實驗に供す

體重一瓦に對する色素(%)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日
二・五	四	生	死				
二・〇	九	死					
二・〇	一〇	死					
一・五	六	(死)生	死				
一・五	七	生(死)	死				
一・〇	一	生	生	生	生	生	生
一・〇	二	生	生	生	生	生	生
一・〇	五	生	生	生	生	生	生

以上の實驗によりビスマルクブラウンの廿日鼠に對する最少致死量は體重一〇瓦に對し一五珎なり但此際は全く溶解し居らざるを以て一五珎以下なる可し一五珎以上の中毒量を皮下に注射する時は直に呼吸頻數となり漸次沈衰し同時に皮膚多少褐染せられ屢々褐色尿を排泄し愈々沈衰加はり側位となり呼吸緩徐深大となり鐮子にて挾捻するも遁逃せず終に全く無力状態となり或は時に痙攣を起す二珎なる時は四時間にして死の轉歸をとる

剖檢上の所見は一般に色素は殘渣を多量に見注射部位は膠様ならず内臓は一般に少しく褐染せらる

之を要するにビスマルクブラウンに付て特異とするは利尿作用にして之恐らく此色素が腎を刺戟して利尿を促進するものなる可し死因は痲痺にして色素が全身に吸収せられ漸次沈衰して死に至り決して急激の變化を越すことなし

フクシン (Gr.)

右色素は食鹽水に難溶なるを以て一%及〇・一%水溶液として實驗せり

體重一瓦に就て色素(珎)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日
〇・五	一	死						
〇・五	二	死						
〇・三三	三	死						
〇・三三	四	生(死)						
〇・二五	五	生	死					
〇・二五	六	生						
〇・一五	七	生	死					

以上の實驗によりフクシンの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に付〇・一瓦にて其毒力は強き部に屬す其中毒量〇・一以上を與ふる時は動物は一時呼吸頻數となり漸次沈衰し體溫下降し輕度の痙攣發作をなし或は時に反射興奮性高まり斃死するを常とす〇五瓦なる時は數時間後死の轉歸をとるものとす此色素に特異とするは耳朵四肢等は健康動物に比して微かに染められ居るが如しと雖も解剖して見れば注射部位の著しく紅染せると腸管のみが特に甚しく紅染し胃壁の全然染らざるとの事なり之れ色素は腸管より排泄せらるゝと一般には信じられ居るも其壁の分泌物のアルカリ性なると酸性なるとにより其結合性を異にするものなる可く想像せらるる中毒量以下にても注射後呼吸頻數、元氣沈衰無力狀態となり遁逃運動も緩慢となる然れども翌朝に至れば皆元氣恢復す第十四例は眼の分泌物旺盛となり後

サ
フ
ラ
ニ
ン
O
(Gr.)

體重一瓦に對する色素(珪)

テール色素の毒力に關する生物學的研究報告

0.01	十七	生	生	生	生	生	生	生	生	生
0.02	十八	生	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗によりサフランインの廿日鼠に對する最少致死量一瓦に對し〇・一瓦なり此量はリッツ氏の中毒量の約五分の一に相當す此色素による中毒症狀は中毒の末期に於て全軀軀の震顫又は輕度の痙攣を惹起することとなり其他の症狀は他の色素と同様にして注射後直に呼吸頻數となり暫時經て無力狀態に到らば呼吸緩徐になり死の轉歸をとる體重一瓦に對して色素二瓦なる時は三時間位にして死す〇・二瓦なる時は二十時間以内に死するが如し

局所作用はなきものゝ如く只著しきは注射部位は濃染し他の體部は櫻色に染ること及び腸管は著明に染色するに反し胃は染色せざるにあり此の事は前色素フクシンの場合と一致し之は此等の色素は鹽基性なるを以て鹽基性なる時に良く染色するの事實と一致す體液もアルカリ性なれども腸管内容は特に著しくアルカリ性なるを以て斯選擇的に強く染色するものと思はる色素が生體の細胞殊に神經細胞に撰擇的に作用することはエーホルツヒがメチレンブラウを以て研究せられてより多數の學者より研究せられ日本に於ても清野⁽³¹⁾氏が生體染色の業績は誰も知る所なれ共著者の目的とは異なるを以て該方面には觸れず

ノイトラールロート (Gr.)

右色素は一%水溶液となして實驗す

體重一瓦に對する色素(毫)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日	第十日
一・〇	一	生	生	生	生	瀕死	死	—	—	—
一・〇	二	生	生	生	生	死	—	—	—	—

(32)

以上の實驗によりノイトラルロートの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し〇・六六砒なり此の量以上の中毒量を動物に與ふる時は一般に呼吸頻數となり稍無力となるも全く沈衰することとなり體溫は下降し軀幹の震顫を呈し耳朶四肢等の皮膚染色せらる翌朝稍元氣恢復の兆あるも常態に復せずして數日間維持し終に斃死するに至る故に此の中毒現象は亞急性と見做す可く決して傳染等の他の原因に依り斃死せるにあらず

剖檢するに注射部位の色素は吸収せられたれども黒褐色の殘渣を止め内臓皮下組織の汚染せられたるの外著しき變化を認めず此色素に付特異とするは亞急性中毒にあり之は吸収の遲き爲めによるか將又色素に因つて起せる變化なるか不明なり

アマラント(不明)

右色素は5%水溶液として使用する

體重一瓦に對する色素(庇)

動物番號

注射當日

第二日

第三日

第四目

第五日

第六日

第七目

第八目

テール色素の毒力に關する生物學的研究報告

オ
ラ
ン
ゲ
G
(Gr)

體重一瓦に對する色素(麤)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日
六・〇	九	死	—	—	—	—	—	—
六・〇	一〇	死	—	—	—	—	—	—
四・五	三	死	—	—	—	—	—	—

側位となり生せりと思
ひ解剖せるに鳴泣す

以上の實驗に依りオランダGの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し六鼯にして此の中毒量を動物に與ふる時は直ちに呼吸數増加し元氣も沈衰し行き二時間後には下顎を地に付け遁逃運動をなさず歩行せしむれば蹠跚となり三時間後には沈衰極に達し呼吸緩徐となり四時間にして斃死す皮膚は著しく黄染す剖檢すれば注射部位は膠様にして色素の大部分は吸収され腹部皮下組織内臓も著明に黄染し腦質も亦黄染す心臓は僅かに搏動するを認む中毒量以下例へば體重一瓦につき一鼯の色素を與ふる時は軀幹の皮膚黄染せらるゝに従ひ無力状態となり下顎も地につけ歩行せしむれば蹠跚たり三時間後には沈衰甚だ加はり其間多量の著色尿を二三回排泄し翌朝に至れば元氣恢復す

斯如該色素は癩痺毒なること明なり而して其毒性たるや他の色素に比して著しく弱し局所作用はなきが如し

クリソイチン
(Gr)

體重一瓦に對する色素(珪) 一・五

動物番號

注射當日

第二目

第三目

第四目

第五目

第六目

第七日

第八目

第九目

以上の實驗に依りクリソイチンの最少致死量は廿日鼠の體重一瓦に對し約一砵にして毒性可なり強し動物第三號は生存し居るも之は排尿三回に及び解毒せるものと信ず中毒作用は一般に痲痺にして漸次沈衰し行き極めて輕度の痙攣を見たれども特異の徴候を認めず局處作用はなきが如し

アッオブラウ (Gr)

右色素は一・五%水溶液にては不透明にして冷却するに従ひ沈渣を生ずるを以て少して温めて使用したり動物九及び一〇號は之れなり一八號迄は一%水溶液にて實驗せり

體重一瓦に對する色素(砵)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	
一・五	二	生	生	生	生	生	生	生	一・五
一・〇	三	生	生	生	生	生	生	生	一・〇
一・〇	四	生	生	生	生	生	生	生	一・〇
一・〇	五	生	生	生	生	生	生	生	一・〇
〇・五	六	生	生	生	生	生	生	生	〇・五
〇・五	七	生	生	生	生	生	生	生	〇・五
〇・二	八	生	生	生	生	生	生	生	〇・二
二・〇	九	生	死	生	生	生	生	生	
一・五	一〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・五	一一	生	死	生	生	生	生	生	
一・五	一二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	二九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	三九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	四九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	五九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	六九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	七九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	八九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九〇	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九一	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九二	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九三	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九四	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九五	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九六	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九七	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九八	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	九九	生	死	生	生	生	生	生	
一・〇	一〇〇	生	死	生	生	生	生	生	

七日頃より注射部位に壞死を生ず
局處に壞死硬結なし二十日目に
は壞死を生ず治癒の傾向あり

〇・二 八 生 生 生 生 生 生 生

右の實驗に依りアツオブラウの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に付き色素二〇瓩以上なる可し夫れ以上の實驗は色素液を濃厚に作製するを得ざるを以て實驗する能はず第一〇號動物の剖檢に依るに色素の大部分は膠様となりて注射部位に残り内臓等の染色を見ず一―二號動物に於て注射後一時啼鳴痙攣の如くなれども三四分にして止む此色素も毒性少なき部分に入る可し局處作用として第九號は七日目に壞死を生じ稍元氣沈衰すれども他の動物は全く元氣よし但し二十日目に一號二號動物には治癒の傾向ある壞死を生じ皮膚の染色を止むれども五・六・七及八號の動物は之を認めず

ヘリアンチン

右色素は頗難溶なれば〇・〇五%水溶液を以て實驗せり

體重一瓦に對する色素(瓩)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日
〇・〇七五	三	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇七五	四	生	生	生	死	生	生	生
〇・〇五	一	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇五	二	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇二五	五	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇二五	六	生	生	生	生	生	生	生

此の色素は以上の實驗の程度に於ては其の最少致死量は不明なるも〇・〇七五瓩にては二三日目には五〇%斃死するを見る注射當日に於ては著しき變化なれども次第に衰弱し殆ど痲痺狀となり歩行等も不確實となり遂に斃死するもの多し剖檢するに著明なる變化なけれ

は赤染せらる胃は他に比して染色度低し十二日目に局所が脱毛せる外著明の變化なし

エオジン (J.F.)

右色素は三%水溶液として實驗に供す

體重一瓦に對する色素(毫)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第九日
四・五	九	死							
四・五	一〇	死							
三・〇	一	死							
三・〇	二	死							
二・〇	一一	死							
二・〇	一二	死							
一・五	三	生	死						
一・五	四	生	生						
〇・七五	五	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・七五	六	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・三	七	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・三	八	生	生	生	生	生	生	生	生

色素二%水溶液を用ふ

以上の實驗によりエオシンの最少致死量は廿日鼠に體重一瓦に對し二・〇疋なり即一疋に對し二・五なればヨードルパウエル及ビユスグ氏の鼠に對する致死量〇・四五瓦より大なり此色素の中毒現象も麻痺にして三疋を與ふる時は直ちに呼吸頻數となり顔面耳朶體軀の皮膚は赤染せられ元氣不良となり二十分後は下顎腹部共に床上に着け眼球突出し歩行蹣跚となり或は痙攣發作をなし斃るゝに至る其時間は早きは二十分より長きは三時間に及ぶ剖檢するに色素は殘存し皮下組織は赤染す局所は著しく膠様となるを見る

アウランチア (Gr.)

右色素は〇・一%水溶液として實驗に供す

體重一瓦に對する色素(瓊)	動物番號	注射當日	第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日
〇・一	一	死							
〇・一	二	死							
〇・一	三	死							
〇・五	四	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・五	五	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・二五	六	生	生	生	生	生	生	生(死)	死
〇・二五	七	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・一	八	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・一	九	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗の結果によりアウランチアの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し〇・一瓊(〇・一—〇・五の間)なり其の中毒量〇・一瓊を注射する場合には呼吸頻數となり一時間後には沈衰し盛に口を開閉して恰も嘔吐運動の狀をなす強直狀の痙攣發作をなし口角より泡沫を出し後肢は強直し遂に一時間乃至一時半位にして斃死す痙攣の持續時間は三〇秒より三分に及ぶ體溫は一般に下降す特異とするは嘔吐運動と痙攣發作なり

局所作用は甚しからず一週間後に於て注射部位に何等の變化を認めず其の致死量ならざる量〇・五瓊を與ふるには一時呼吸頻數となり稍沈衰し口を開閉する等の症候を呈し翌朝は恢復し六日後も何等變化を認めず之を要するにアウランチアも一種の麻痺毒なる可し

ピクリン酸 (M.K.)

右色素は〇・二％水溶液として實驗せり

體重一瓦に對する色素(兎)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第九日
〇・三	九	死							
〇・三	一〇	死							
〇・二	一	死							
〇・二	二	死							
〇・一	三	生	生						
〇・一	四	生	生	生					
〇・五	五	生	生	生	生				
〇・五	六	生	生	生	生	生			
〇・一	七	生	生	生	生	生	生		
〇・一	八	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗に依りピクリン酸は一種の痙攣毒にして同時に麻痺毒なるが如し而して其の最少致死量は體重一瓦につき〇・二兎なり中毒量〇・二兎以上注射する時は直ちに呼吸困難となり軀幹震顫性となり沈衰し行き時に赤褐色尿(ピクラミン酸尿?)を排泄し劇甚なる石炭酸様痙攣を起し次で側位となり結局斃死す其間約一時間内外にして痙攣の持續時間は石炭酸痙攣に比して短し剖檢するに注射部位は皮下組織膠様にして色素は吸收せられ内臓は染まらず心臓は開張期に靜止せるを認む

中毒量以下の此色素を與ふるに呼吸頻數となり元氣沈衰するも翌朝は恢復して元氣活潑なり

先人は未だ廿日鼠に就き實驗せるを見ずオイレンブルヒ及ホール氏⁽³²⁾は家兎に於て痙攣を見たりと云ふ廿日鼠に付腦を破壊せるにピクリン酸痙攣は直ちに中止せるも石炭酸痙攣は

尙繼續せり蛙に付實驗せるにビクリン酸は胸部は膨滿し痙攣著しからず石炭酸に有りては稍強く痙攣するも肺は膨脹せず之等の事實に依りビクリン酸痙攣は中樞性なり

マルチウスゲルプ

(M.r.)

右色素は〇・一%の水溶液として實驗に供す

體重一瓦に對する色素(匙)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
〇・一五	九	死							
〇・一五	一〇	死							
〇・一	一一	死							
〇・一	一二	死							
〇・一	一三	生							
〇・一	一四	生							
〇・一	一五	生							
〇・一	一六	生							
〇・一	一七	生							
〇・一	一八	生							
〇・一	一九	生							
〇・一	二〇	生							
〇・一	二一	生							
〇・一	二二	生							
〇・一	二三	生							
〇・一	二四	生							
〇・一	二五	生							
〇・一	二六	生							
〇・一	二七	生							
〇・一	二八	生							
〇・一	二九	生							
〇・一	三〇	生							
〇・一	三一	生							
〇・一	三二	生							
〇・一	三三	生							
〇・一	三四	生							
〇・一	三五	生							
〇・一	三六	生							
〇・一	三七	生							
〇・一	三八	生							
〇・一	三九	生							
〇・一	四〇	生							
〇・一	四一	生							
〇・一	四二	生							
〇・一	四三	生							
〇・一	四四	生							
〇・一	四五	生							
〇・一	四六	生							
〇・一	四七	生							
〇・一	四八	生							
〇・一	四九	生							
〇・一	五〇	生							
〇・一	五一	生							
〇・一	五二	生							
〇・一	五三	生							
〇・一	五四	生							
〇・一	五五	生							
〇・一	五六	生							
〇・一	五七	生							
〇・一	五八	生							
〇・一	五九	生							
〇・一	六〇	生							
〇・一	六一	生							
〇・一	六二	生							
〇・一	六三	生							
〇・一	六四	生							
〇・一	六五	生							
〇・一	六六	生							
〇・一	六七	生							
〇・一	六八	生							
〇・一	六九	生							
〇・一	七〇	生							
〇・一	七一	生							
〇・一	七二	生							
〇・一	七三	生							
〇・一	七四	生							
〇・一	七五	生							
〇・一	七六	生							
〇・一	七七	生							
〇・一	七八	生							
〇・一	七九	生							
〇・一	八〇	生							
〇・一	八一	生							
〇・一	八二	生							
〇・一	八三	生							
〇・一	八四	生							
〇・一	八五	生							
〇・一	八六	生							
〇・一	八七	生							
〇・一	八八	生							
〇・一	八九	生							
〇・一	九〇	生							
〇・一	九一	生							
〇・一	九二	生							
〇・一	九三	生							
〇・一	九四	生							
〇・一	九五	生							
〇・一	九六	生							
〇・一	九七	生							
〇・一	九八	生							
〇・一	九九	生							
〇・一	一〇〇	生							

以上の實驗によりマルチウスゲルプの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦付〇・一匙と見るを得べし其の〇・一匙以上を與ふる時は先呼吸頻數となり漸次沈衰し行き踰躑となり時に跳躍するも漸次無力状態となり側位となり斃死す症狀にして特異とすべきものなし局所作用はなきものゝ如し

サフランスルロガード(西原氏)

右色素は〇・一%水溶液として實驗に供す

體重一瓦に對する色素(延)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
〇・一	一	死							
〇・一	二	死							
〇・〇五	三	死							
〇・〇五	四	死							
〇・〇二五	五	死							
〇・〇二五	六	生	生	生					
〇・〇一	七	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇一	八	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗に依りサフランズルロガートの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し〇・〇五延なり動物に〇・〇五延以上の量と與ふる時は注射後直ちに元氣不良となり呼吸頻數となり漸次沈衰し行く〇・一延なる時は十五分間にして斃死するを常とす死後筋肉の強直狀となるが少しく特異とする所なりとす又中毒量以下の量にては同様呼吸頻數となり下顎地につき少しく沈衰すれども盛に咬舐をなす注射當日は沈衰せるも翌日は元氣恢復す一週間後には局所は何等の變化なし剖檢上何等の特異なる事なし只口角より泡沫液を出し筋肉は強直となり局所に多少膠様となれることあるのみなり

ブリムリン (M.K.) 一名アニリンゲルブ

右色素を二%水溶液となす時は極めて少量の不溶成分を殘溜す

此の液を以て實驗をなす動物第九乃至第十四號は三%水溶液にて實驗す

體重一瓦に對する色素(延)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
三・〇	九	瀕死	死						

動物第十一號は十日目頃には腹部に潰瘍を生じたるも第十二號は痕跡もなく治癒したるを以て此色素の結果にあらざるべし第十一號を撲殺して剖検するに潰瘍の附近は尙色素を

沈着し居るも他は染色し居らず

メチレンブラウ (Gr.) (二%水溶液)

體重一瓦に對する色素(瓩)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
二・〇	一	死							
二・〇	二	死							
一・〇	三	死							
一・〇	四	死							
〇・五	五	死							
〇・五	六	死							
〇・二	七	生							
〇・二	八	生							
〇・一	九	生							
〇・一	一〇	生							

以上の實驗に依りメチレンブラウの廿日鼠に對する最少致死量は體量一瓦に對して〇・二瓩なり而して其の〇・五瓩以上の量を與ふる時は大部分は注射當日死するを常とす其中毒症狀は先づ直ちに呼吸頻數となり軀幹の震顫を來し不隨意に鳴泣し漸次沈衰し體溫下降し四肢耳朶等青染し或は下顎を地に付け體重一瓦に對して二瓩なる時は三十分位にして輕度の痙攣を發し一時間位にして小痙攣を以て斃死するを常とす此點はマイエル氏の記載と一致す之を要するにメチレンブラウも一種の麻痺毒にして漸次沈衰して麻痺に赴くものなれども其の初期に震顫を來すは體溫下降に因るものなるか又は痙攣中樞を輕度に刺戟するものなるか不明なり

局所の刺戟作用は多少存在するものの如しと雖も著しからず中毒死の鼠を剖検するに内臓の色素に依る汚染度は著しからず

ブリリアントグリウン (M.K)

右色素は生理的食鹽水(〇・八%二〇%)に溶解して使用する

體重一瓦に對する色素(匙)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
二〇	一	死							
二〇	二	死							
一〇	三	死							
一〇	四	死							
〇・五	五	死							
〇・五	六	生	死						
〇・二	七	生	生						
〇・二	八	生	生						
〇・一	九	生	生						
〇・一	一〇	生	生						

以上の實驗に依りブリリアントグリウンの廿日鼠に對する最少致死量は〇・五匙と一〇匙との間にありてメチレンブラウの夫れよりも少しく大なるが如く従つて其毒力はメチレンブラウよりも稍弱きが如し此ブリリアントグリウンの中毒症狀はメチレンブラウと略同様にして麻痺作用主にして軀幹の震顫を見ず體重一瓦に對して二〇匙の色素を與へたるものにありては始め呼吸増加し後漸次緩徐となり下顎は地につけ沈衰し側位と爲すも起き返らず一時間又は一時間半位にして小痙攣後斃死す

局所作用は剖檢に徴するに多少存するものの如く注射部位の色素は吸収せられ膠樣變性をなす腹部皮下も一般に膠樣となり居れり

メチールグリウン (Gr.)

右色素は始め二%の水溶液となし實驗せるに凡て死したるを以て次に〇・二%の水溶液を以て實驗せり

體重一瓦に對する色素(匙)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
〇・〇五	一一	死							
〇・〇五	一二	死							
〇・〇二五	一三	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇二五	一四	死							
〇・〇一	一五	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇一	一六	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇〇五	一七	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・〇〇五	一八	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗に依るにメチールグリウンの廿日鼠に對する最小致死量は體量一瓦に對し〇・五匙なり〇・一匙以上を皮下注射する時は動物は直ちに呼吸促進となり震顫著明となり眼球突出し下顎腹部地につき呼吸深くなり二十分位にして斃死す只特異とするは其中毒の速かなると震顫は寧ろ痙攣性を帶べることなり此の色素は化學試驗により亞鉛化合物と複鹽を形成し居るを以て亞鉛の毒性に關係あるや不明なり局處作用は著しく注射部位は膠樣となる色素は吸収せられ腹部皮下組織及び内臓には異常なし

インヂゴカルミン (Gr.)

右の色素は二〇%水溶液として實驗す動物は翌朝斃死せるを以て更に〇二%水溶液を作り實驗せり

體重一瓦に對する色素(匙)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
三・〇	一	死							
三・〇	二	死							
二・〇	三	生(死)	死						
二・〇	四	死	死						
一・〇	五	生	死						
一・〇	六	生	死						
一・五	七	死							
一・五	八	死							
〇・五	九	死							
〇・五	一〇	生	死						
〇・五	一八	生	死						
〇・三	一九	生	死						
〇・三	二〇	生	死						
〇・二	一一	生							
〇・二	一二	生							
〇・一	一三	生							
〇・一	一四	生							
〇・〇五	一五	生							
〇・〇五	一六	生							
〇・〇二五	一七	生							

又色素を〇八%生理的食鹽水に〇四%の溶液として實驗せり

體重一瓦に對する色素(瓩)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
〇・四	一	生	死						
〇・四	二	生	生	死					
〇・三	三	生	生(元氣衰弱)	生	生	生	生	生	生
〇・三	四	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・二	五	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・二	六	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗に依るに蒸餾水及生理的食鹽水何れに溶解したる場合も其の成績は一致しインデゴカルミンの廿日鼠に對する最少致死量は〇・四瓩にして毒力は可なり強し此の結果は前に單細胞動物及摘出家兎心臟試驗の成績と一致を歎く所なり

此の色素の中毒症狀を見るに動物は直ちに不安となり呼吸著しく頻回となり耳朶四肢尾部等著しく青染し漸次疲憊し無力狀態となり側位とするも起き返へらず五六時間にて斃死す致死量ならざる量例へば〇・三瓩を與ふる時は可なり中毒症狀甚くして呼吸頻數無力食思缺乏皮膚濃染等あるも約二十時間後は皮膚染色は脱色し或は食思現はるゝものあり

局所作用は微にして注射部位少しく膠様となるのみなり内臓の汚染度は三瓩なる時は著明なるも其量減すると同時に減するを常とす注射部位の色素は大部分吸収せらる

メチールピオレット B (Gr.)

右色素は水溶液として體重一三〇—一七〇瓦を有する動物にて實驗を行ひ次に二%水溶液にて體重一八〇—二四〇瓦の動物にて實驗せり

體重一瓦に對する色素(蛇)	動物番號	動物體重(蛇)	色素注射量(蛇)	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
一・〇	一	一六・五	〇・五五	瀕死	死						
一・〇	二	一三・五	〇・四五	瀕死	死						
〇・五	三	一五・〇	〇・二五	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・五	四	一三・五	〇・二三	生	生	生	生	生	生	生	生
一・五	一	二二・〇	一・六五	瀕死	死						
一・五	二	二二・〇	一・七一	瀕死	死						
一・〇	三	二四・〇	一・二	瀕死	瀕死						
一・〇	四	二三・五	一・一七	瀕死	死	死					
〇・五	五	二二・五	〇・五三	生	生	生	生	生	死		
〇・五	六	一八・五	〇・四六	生	生	死	生	生	生		
〇・二	七	一九・五	〇・一九	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・二	八	一九・二	〇・一九	生	生	生	生	生	生	生	生

(十六日目に斃死)

(十一月に食殺さる)

以上の實驗に依るにメチールビオレットBの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に付き約一鼯なりジエニツケ氏は千倍溶液に於て體重廿瓦に對して〇・五鼯にては無害なりと云ひ腹腔にては一鼯にて死すと云ふ一〇鼯にては全く凡べての動物を致死せしむることは不可能なり即ち八匹の動物七匹致死せしめたるを以て約八八%なり而して七頭中一頭は七日目に斃死せり剖檢するに注射部位は著しく膠様となり居るも董色ならず著しく黄染せられ居るを見る之生體に依り變化せられたるものと思はる又第五號は五日目に死せり腸管の染色はなけれども注射部位の染色は著明なり第七號は十一日目に局所に壞死生じ衰弱せる時に第八號動物に食殺されたるが如し

其の中毒量二鼯以上を動物に興ふる時は多少體の震顫は惹起することあるも痙攣等を認

むることなく漸次痲痺状態となり脱力して一時間にして斃死するに到る局所作用は著明にして注射部位は濃染せられ他は僅微に染色せらる内臓は十二指腸及小腸の上部著しく染色せられ胃は全く白色なり之フクシン及サフラニンの場合の剖検と全く一致す

此實驗にあたりては同種類の動物にても其の體の大小又は成長の定否に依り之れに對する毒力の異なる事なきやを検せるものにして三%にて實驗せるは體重小にして未だ成長せざる動物なり二%水溶液にて實驗せるは體重大にして全く成長せるものなり此兩者に於ては其致死量殆ど等差なきを發見せりと雖も強ひて之を索むれば成熟動物は色素に對して幼動物より稍鋭敏なるが如し吾人は一般に一五〇—三〇〇瓦の體重を有するものに付實驗したり而して體重に對する色素量のみを記載して體重及び注射量を省略したり

メチールビオレット 5B (Gr.)

右色素は不純なれどもメチールビオレットBの對照とし一%水溶液を以て實驗をなし次の成績を得たり

體重一瓦に對する色素(瓦)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日	第九日
一・五	七	瀕死	死							
一・五	八	瀕死	死							
一・〇	一	瀕死	死							
一・〇	二	瀕死	死							
〇・五	三	生	死	生						第十二日斃死
〇・五	四	生	死	生						
〇・二	五	生	生	生						十二月七日注射部位に壞死を生ず
〇・二	六	生	生	生						

以上の實驗によりてメチールビオレット5Bの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し一瓩—〇五瓩の間にある可し其中毒症狀はメチールビオレットBと同様にして漸次沈衰し皮膚の染色も注射量に準じて程度を異にす翌朝斃死せるものを剖檢するに注射せる色素の大部分は其局所に沈着し濃染し他の部分は輕度に染色せるが全く認識し難し内臓に於ては小腸殊によく染色し肝臓も染色す胃は幽門部の輕度に染色せらるゝの他は全く染色せられず白色なり之メチールビオレットBに見たると全く同様の事實に屬する者なる可し

ゾイレビオレット (Gr.)

右色素は始め二〇%水溶液として實驗せるに動物は皆生還したるを以て更に四〇%水溶液にて實驗せり動物一號より九號迄は二〇%液にて實驗せるものなり

體重一瓦に對する色素(瓩)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日	第九日
四・〇	一〇	瀕死	死							
四・〇	一一	瀕死	死							
三・〇	一二	瀕死	死							
三・〇	一三	瀕死	死							
二・〇	一	生	生							
二・〇	二	生	生							
一・五	三	生	生							
一・五	四	生	生							
一・〇	五	生	生							
一・〇	六	生	生							
一・〇	七	生	生							
〇・五	八	生	生							
〇・五	九	生	生							

以上の實驗によりてゾイレビオレットの廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し三
 疔なり即ち動物に三疔以上の量を與ふる時は直ちに呼吸増加し震顫性となり耳朵、口角等の
 着色著明となり呼吸緩徐となり沈衰極度に達して斃る中毒量以下なる時は例へば一五疔な
 る時は動物は中毒量の時と同様先呼吸頻數となり二十分位にして呼吸は緩徐となる耳朵口
 角等の染色は著しくも沈衰することなく翌朝に至れば恢復して食思あり此色素は化學的不
 純即硫酸曹達の可なり多量を含有するを以て眞のゾイレビオレットの毒性にあらざらん
 動物第八號は六日目に脊部注射部位に潰瘍を生じ漸次擴大し腎臟まで露出し遂に第九日
 目に斃死す潰瘍部の周圍には尙色素を證明し得たり

中毒死體の剖檢所見は注射部位濃染し他部の染色せるを認めず腸管は著染し胃は白色な
 り
 十三日目には生存せる動物は注射部位脱毛し其の皮下は尙は著明に染色し居れども壊死
 等を見ず

アウラミン (Gr.)
 右色素は〇・二%水溶液として實驗す

體重一瓦に對する色素(疔)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第八日
〇・四	一一	死						
〇・四	一二	死						
〇・三	一三	死						
〇・三	一四	死						

ロー
ー
ダ
ミ
ン
(J.F.)

右色素は始め二%水溶液を以て實驗し次て〇・二%水溶液にて實驗す

動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日
一	死							
二	死							
三	死							
四	死							
五	死							
六	死							
七	死							
八	死							

以上の實驗に依りローダミン(日本染料株式會社製)の廿日鼠に對する最少致死量は體重一瓦に對し〇・二珪なり其の〇・二珪以上の中毒量を與ふる時は動物は其の軀幹紅染せらるゝに従ひ元氣沈衰し下顎を地に着け或は歩行蹣跚となり一時間半にして輕度の強直性痙攣發作をなし口角より泡沫を出し或は眼球突出し結膜の分泌増進し小痙攣を反覆し呼吸困難側位となり小痙攣の爲斃るゝを常とす之等毒素も麻痺毒と見るを得べく毒力の程度は強力の一部に入る可きものとす中毒量以下に在りては一時元氣沈衰し軀幹は震顫性にして一般の分泌盛にあるを常とし翌朝は恢復するに至る

剖検するに注射せる色素は全部吸收せざる内に組織膠様となるが如し腹部皮下も内臓も一般に紅染著しく斃死直後なる時は心臟も微に搏動し腦質も亦紅染するを認む

リヒトグリーン (Gr.)

右色素は5%水溶液として實驗せり

體重一瓦に對する色素(題)	動物番號	注射當日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	第八日	第八日
五・〇	三	死								
五・〇	四	死								
二・五	一	死								
二・五	二	死								
一・二五	五	生	生	生	生	死				
一・二五	六	生	生	生	生	生				
〇・五	七	生	生	生	生	生	生	生	生	生
〇・五	八	生	生	生	生	生	生	生	生	生

以上の實驗によりリヒトグリウン(S.F.)の廿日鼠に對する致死量は體重一瓦に對し一二五砵より二・五砵に至る中間にある可きなり其中毒量例へば二・五砵を動物に與ふる時は一時呼吸數増加すれ共やがて緩徐となり耳朶、口角四肢末端等著しく綠色を呈し嘔吐運動様發作をなし口を盛に開閉す又肛門より粘液様のものを出す體溫は下降し沈衰極に達し注射後一時間半乃至二時間にして呼吸全く遏止す

解剖所見としては尙心臟強く鼓動し居るを見る注射部位色素殆ど吸収せられ皮下組織は膠様なり胃部の染色は腸管に比して程度低し

中毒量以下即〇・五砵なる時は呼吸頻數皮膚染色體溫下降稍無力食慾欠乏等の症狀現はるゝも翌朝に到れば全く恢復し元氣よし

十四日目に第六・七八號動物は局所脱毛其の皮下淡青染色を認むるも壞死等を見ず

生理的食鹽水及蒸餾水

右は色素を溶解せる溶媒なり生理的食鹽水は生體に無害なる可きも其の多量を注射する

時は如何と思考し其體重の五分の一乃至十分の一量を注射せるに何等異常を認めざりき次に蒸餾水にありては體重の二十分の三量なる時は一時呼吸頻數となり啼泣するものあり又赤褐色尿を排泄し食思なく腹部を床上に付け稍無力状態となるも翌朝に到れば恢復し普通と變る事なし體重の十分の一量なる時は多少胃さるゝも早く恢復す斯の如く蒸餾水自己にては多量なる時は著しく状態を變化せしむると雖も結局は恢復するを以て之に色素を溶解したる時は藥物學的には兩者の毒力を増大せしむる可く思惟せらるゝも色素がよく溶解し浮遊體ならざる限り此の溶液は蒸餾水よりも高張液なれば決して體液に對して蒸餾水自己よりも條件が宜しかる可く殊に%の大なる場合には比較的少量にて足れるを以て殆ど之を顧慮する必要なきが如し例へばインデヒカルミンの例に見るが如く生理的食鹽水及蒸餾水に溶解せるものにて比較試験せるに其の毒力に於て不同なきを以て明かなり

概 評

以上の結果を綜合して廿日鼠の體重に對する色素の最少致死量を引擧すれば次の如し

(附表第一表参照)

色 素 名	製 造 會 社	最少致死量(毫)
ビスマルクブラウン	グリユブラー會社	一・五
フクシン	同	〇・一
サフラン	同	〇・一
ノイトラールロート	同	〇・六六
アマラント	同	四・〇
オランダG	同	六・〇
ビクリン酸	メルク會社	〇・二

色 素 名	製 造 會 社	最少致死量(毫)
クリソイザン	グリユブラー會社	一・〇
アツオブラウ	同	二・〇以上
ヘリアンチン	同	〇・七五以上
エオシン	日本染料株式會社	二・〇
エオシン	グリユブラー會社	二・〇
アウランチア	同	〇・一
インデヒカルミン	グリユブラー會社	〇・四

マルチウスゲルプ	同	〇・一	メチールピオレットB	グリユラー會社	一・〇
サフランスルロガート	西原氏製	〇・〇五	メチールピオレット5B	同	一・〇
アリムリン	メルク會社	二・五	ゾイレピオレット	同	三・〇
メチレンブラウ	同	〇・二	リヒトグリウン	同	二・五
ブリリアントグリウン	同	〇・五	アウラミン	同	〇・三
メチールユリユウン	グリユラー會社	〇・〇五	ローダミン	日本染料株式會社	〇・二

而して其の最少致死量なるもの即有毒なるものより引擧すれば次の如し

サフランスルロガート・メチールグリウン・アウランチア・マルチウスゲルプ・フクシン・サフラ
 ニン・ビクリン酸・メチレンブラウ・ローダミン・アウラミン・インデゴカルミン・ブリリアントグリ
 ウン・ノイトラール・ロート・クリソイデン・メチールピオレットB、5B・ビスマルクブラウン・エオ
 シン(J.F. & Gr.)アツオブラウ・ブリムリン・リヒトグリウン・ゾイレピオレット・アマラント・オランダ

G.

即アマラント及オランダGは廿日鼠に對して最も弱毒のものなれ共尙ほ且つ多量に用ふ
 る時は廿日鼠を中毒し得るものなり而して之等の毒性は先きに滴虫及摘出家兎心臓に付實
 驗せる結果と一般には殆一致すると雖も個々に付論究する時は一致せざるものあり又彼に
 ありては強毒性と思はれたるメチールピオレットBも廿日鼠に對して稍弱毒性にしてイン
 デゴカルミンに至りては彼の試験にありては全く無毒性と思はれたるに反し廿日鼠に對し
 ては毒性可なり強く全く豫想に反するものなり又ビスマルクブラウンは生理的食鹽水には
 稍難溶にして多少殘渣を殘せども之れを使用し實驗したる爲めか稍弱毒性の結果を得たり

其他の色素は先に行ひたる滴虫及摘出家兎心臓試験成績と一致し居るなり

而して鹽基性色素に屬するはメチールグリウン・フクシン・サフラニン・メチレンブラウ・ロ
ーダミン・ブリリアントグリーン・クリソイジン・ビスマルクブラウン及メチールビオレットB
にして酸性色素に屬するはサフランスルロガート・アウランチア・マルチウスゲルブ・ピクリン
酸インデゴカルミン・エオジン・アツオブラウ・リヒトグリーン・アマラント・オランゲG等にして
毒性を有するものありて酸性色素のみが獨り弱毒性なりと斷言し難し然れ共ニトロ色素族
を除外する時は殆ど無害と云ふを得べしズルホン化せる酸性色素にてもインデゴカルミン
の如き毒性を逞うするものもあり

メチールビオレットは彼の單細胞動物試験に於ては最高位の毒力を示せるに係らず廿日
鼠に對しては毒力は中等度に屬す剖檢に於て注射せる局所に限局して濃染し他の部位は極
めて淡染にして獨り十二指腸及小腸上部の濃染せるを見又摘出家兎心臓試験に於て運動中
止後の心臟收縮より觀察するに細胞又は原形質に結合してそを死滅せしむるも多量に血中
に吸收せらるゝことなき爲に廿日鼠には弱毒性にあらはるものなる可く而して結合作用が
甚だしき爲單細胞動物自己に對しては斯猛毒性なる結果と成りたるものなる可し

第六章 テール色素の白陶土及粘土に對する被吸着試験

(一) 緒論、試験方法及試験成績

以上三種の生物學的檢索に依りて二三の例外を除きては一般に鹽基性色素が毒性強く酸
性色素は毒性弱し而して染色化學に於ては鹽基性色素は鹽基性の溶媒にて良く染色し酸性

色素は酸性の溶媒に依りて染色するといふ予の實驗にありても摘出臓器に有りては増田氏の實驗の如く鹽基性色素に組織が良く染色せられ酸性色素に染められざれども彼の廿日鼠の皮下注射に有りては鹽基性色素は注射部位の組織は濃染せらるゝと雖も他の部位の組織は濃染せらるゝ事なく只僅微に染めらるゝか又は肉眼的には認識せられざる程度にして只遠隔の所即十二指腸心臟肝臟等の染色せらるゝを見る之はフューネルの蛙の淋巴腔注射の際に特に心臟にのみ特に沈着するといふ事實と一致するものなり之に反して酸性色素に有りては注射部位の組織及び周圍の組織の區別なく一般に染色せらるゝを見るなり生體組織又は體液は水素イオン濃度からは中性なりといふも一般には酸性よりは寧ろ鹽基性なりと認めらるゝを以て鹽基性色素は生體組織に結合す可けれども酸性色素に有りては鹽基性の溶媒中に於ては其の結合性少なければ體液中に廣く溶解し去り全組織を浸漬するものと思はる而して此の場合斃死せるものを剖檢の際全組織が殆平等に染色せるを認むるものなり

グリーンに依れば鹽基性色素の鹽基性質は其の核中にアミド基アルキルアミド基或はアモンモニウム叢⁽⁴¹⁾ $(-NH_2-N(CH_3)_2-N(C_2H_5)_2-NH.C_6H_5-N(OH_2)OH \text{ etc.})$ の存在するに依りて生じ酸性色素の酸性性質は其の核中にスルホン酸基 $(-SO_3H)$ カルボオキシール基 $(-CO_2H)$ 或はニトロ基 $(\parallel NO_2H)$ の存在するに依りて生じ然かも酸性色素の大部分はスルホン酸基を有するといふ此の事は必らずしも然らずしてグリーンはスルホン化するも尙鹽基性質を殘餘する事ありといふ而してネルンストの學說に依れば浮游液に於て鹽基性粒子は陽電荷を有し酸性粒子は陰電荷を有するといふ従つて鹽基性色素は陽電荷を有す可く酸性色素は陰電荷を有す

る事となる可し而して白陶土と粘土との吸着相に於ては白陶土は陰電荷を有し粘土は陽電荷を有す陰電荷を有するものは陽電荷を有するものを吸着し陽電荷を有するものは陰電荷を吸着す故に白陶土は鹽基性色素を吸着し粘土は酸性色素を吸着す而して吸着相の媒體を變化するに依り吸着相の電荷量の變化を來たす事は理學的に知られたる事實なり増田貞一氏も此の事實を彼の實驗に於て證明し居るなり即白陶土に於て其の媒體を鹽基性となす時は陰電荷は増加し酸性となす時は減少する之れ彼の廿日鼠の皮下注射の實驗の際に於て注射部位の組織のみ特に濃染し遠隔の臓器に有りては腸管が特に濃染せる事實と符合するが如く思はるゝも將來尙研究を要するものとす之に反して酸性色素にありては體內に入りても體液自己が鹽基性なれば體組織に密接なる結合をなさざるものと見る可く從つて體組織一般を浸漬染色するものと思はる又摘出家兎心臟試驗に於てもリンゲル液はアルカリ性なれば明らかに鹽基性色素のみ結合するものと思はる

此の點に於て吸着といふ物理化學的性質と毒力との間に因果關係を有する事明らかなりとす、グロス⁽⁴³⁾は溶血現象と吸着との關係を明かにしたり

著者も生物學的實驗の結果と物理化學的の實驗の結果とを對照せんとし次の實驗を施行せり

吸着相として白陶土及粘土とを彩用し白陶土は日本藥局方品の一〇%合劑粘土としてはミハエリス・エーレンライヒの方法に依り合成せる水酸化アルミニウムを實驗に供せり之を合成するには明礬二五〇瓦⁽⁴⁴⁾を蒸餾水二五〇珎に溶解し攪拌しつゝアンモニア水二〇〇珎を

加へ沈澱の沈着せる後上清液を去り其の後沈澱を數十回水洗し遂にアルカリ性反應の全く中性となりたる時に尙二—三時間放置し可及的上清液を去り用時振盪して用ひたり

實驗方法は〇・二％色素溶液を製し

一、色素液一〇銑と白陶土合劑一〇銑

二、色素液一〇銑と粘土合劑一〇銑

三、色素液一〇銑と蒸餾水一〇銑即〇・一％水溶液にて對照用

の三液を製し一及二液は室温三〇—三三度に於て十分間絶えず振盪したる後強力遠心沈澱器に約二十分間かけて上清液をとり第三對照液とを以てズボスク氏比色計に依りて吸着されて残りたる色素濃度を測定せり

次に〇・一％色素溶液を以て〇・五％の場合をも比較研究せり此の兩者の結果は温度の多少の變化及比色計の誤差等に依りて彼の等溫吸着式に適合するや否やは不明なるも相對的の被吸着度は知り得たるものなり次に記載する表中の數字は吸着後の殘餘色素濃度を示すものなり(附表第二表參照)

色 素 名	製造會社 人、地名	〇・一％色素液被吸着後％		〇・五％色素液被吸着後％	
		白陶土	粘 土	白陶土	粘 土
ビスマルクブライウン	Gr. 一號	〇・〇一〇一	〇・〇一一七	殆ど脱色	〇・〇〇三七
コラーン	M.K. 三號	〇・一〇〇〇	〇・一〇〇〇	〇・〇五	〇・〇五
フクシン	Gr.	〇・〇四〇〇	〇・〇五五五	〇・〇一〇〇	〇・〇三三三
サフラニン〇	Gr.	〇・〇四〇〇	〇・〇八三〇	〇・〇〇五四	〇・〇四七六

アマラント	不明	〇〇八六〇	〇〇五三八	〇〇二三八
エリトロシン	Gr.	〇〇九七五	〇〇〇四七	〇〇〇一九
ユンゴ	Gr. 二號	〇〇九五二	脱色	脱色
ノイトラールロート	Gr.	〇〇三八六	〇〇八三二	〇〇三八四
フロクシンロート	Gr.	〇〇七三五	〇〇四七九	〇〇四〇〇
クリソイジン	Gr.	〇〇三九二	〇〇五〇〇	〇〇一三八
オランゲ G.	Gr.	〇〇九九〇	〇〇九八〇	〇〇四一六
ヘリアンチン (メチールオランゲ)	M.K. 二號	〇〇三七〇	〇〇四五四	〇〇四二五
トロヘオリン〇〇〇	Gr.	〇〇八〇〇	〇〇一四〇	〇〇〇七一
エオシン	Gr.	〇〇九六一	〇〇七四〇	〇〇四七六
エオシン	J.F.	〇〇七一四	〇〇五九五	〇〇三〇三
アウランチア	Gn.	〇〇六六六	〇〇八七七	〇〇四五四
ピクリン酸	M.K.	〇〇一〇〇〇	〇〇九五七	〇〇五〇〇
サフランスルロガート		〇〇九八〇	〇〇一〇〇〇	〇〇四八七
マルチウスゲルア	M.K.	(〇〇九三四)	(〇〇九八〇)	〇〇四九〇
メタニールゲルア	J.F.	〇〇六八九	〇〇七六九	〇〇四〇〇
ブリムリン	M.K.	〇〇九四〇	脱色	脱色
アニリンカリウン	Gr.	〇〇四二七	〇〇九六一	〇〇三八四
アツオアラウ	Gr.	〇〇四〇八	脱色	脱色

強く濁濁して比色不可能なり

色 素 名	製造會社 人、地名	〇・一%色素液被吸着後%		〇・五%色素液被吸着後%	
		白陶土	粘 土	白陶土	粘 土
アリリアントグリウン	M.K.	〇・〇二一七	〇・〇八三三	〇・〇〇八七	〇・〇四五四
メチールグリウン	Gr.	〇・〇三二二	〇・〇六二五	〇・〇〇二三	〇・〇二九四
メチレンブラウ	M.K.	〇・〇三六六	〇・〇六六六	〇・〇〇六三	〇・〇二六二
インザゴカルミン	Gr.	〇・〇八三三	〇・〇二七七	〇・〇四一六	〇・〇〇六八
ゲンチアナピオレット	Gr.	〇・〇三四四	〇・〇六六六	〇・〇〇八五	〇・〇三八四
ジイレピオレット	Gr.	〇・〇五八八	〇・〇〇八七	Ca 〇・〇〇四七	Ca 〇・〇〇四〇
クリスタルピオレット	Gr.	〇・〇五二四	〇・〇七六九	〇・〇一六一	〇・〇四〇〇
メチルピオレットB.	Gr.	〇・〇二二七	〇・〇八三三	殆ど脱色	〇・〇四二二
リヒトグリウン	Gr.	〇・〇八三三	〇・〇〇五〇	〇・〇二〇〇	殆ど脱色
アウラミン	Gr.	〇・〇四六五	〇・一〇〇〇	〇・〇一八五	〇・〇四五四
ローダミン	J.F.	〇・〇五三六	〇・〇八六二	〇・〇一六一	〇・〇四〇九

前記表中マルチウスゲルプは〇・二%に溶解し難き故に〇・一%液を製して〇・五%の場合の成績より換算したるものなりブリムリンは粘土に吸着せられて脱色するも尙液はブリムリン特有の螢光を呈せりアツオブラウは白陶土に吸着せられたる後の液は原液と色彩を異にし判別し難き故に大體の比較に依りたりブリリアントグリウンの粘土に吸着せられたる後は原液と異り青色味を帯びたる色相を呈し比色困難なりリヒトグリウンの粘土吸着後は同様に原液と其の色相を異にして比色困難なりアウラミンの白陶土による吸着は〇・五%

に於て原液に比し青色を帶び比色困難なり此の如きは色素に不純色素を混ずるためか研究を要するものとす

(二) テール色素の被吸着性試験成績概評及結論

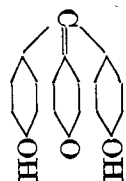
以上の實驗の結果を通覽するに鹽基性色素は一般に良く白陶土に吸着せられ酸性色素は全く吸着せられざるか極僅かに吸着せらる粘土に對しては一般に酸性色素良く吸着せらるるも同時に鹽基性色素も稍高度に吸着せらるるを見る例へば鹽基性色素にして粘土に吸着せらるるものはビスマルクブラウン・フクミン・クリン・イヂン・メチレン・ブラウ・メチルグリウン等の如し

所謂酸性色素中特異なるはニトロ族色素にして粘土に吸着せらる事極僅少なるか或は全く吸着せられず又勿論白陶土にも高度に吸着せらるる事なく極低き程度に吸着せらる

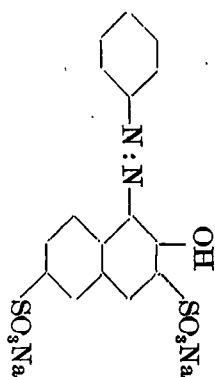
次に粘土に著しく吸着せらるる色素を列舉すればトロペオリン・O・O・コンゴ・エリトロシン・アツオブ・ブラウン・リムリン・インデゴ・カルミン・ジイレ・ビオレット・リヒト・グリュウン及ビスマルク・ブラウンの九種にしてビスマルク・ブラウン及エリトロシンを除外すれば他は皆スルホン酸基を有す即酸性色素に屬す

次に白陶土及粘土の何れにも甚しく吸着せられざるコラリン(アウリン)・オレンジ・G・ビクリン・酸・マルチウス・グルブ及サフラン・スルロ・ガート・の五色素は皆水酸基を有する事が意味あるものなる可し

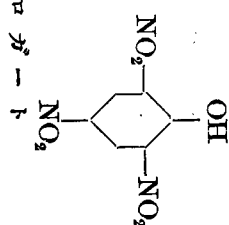
コラリン
(アウリン)



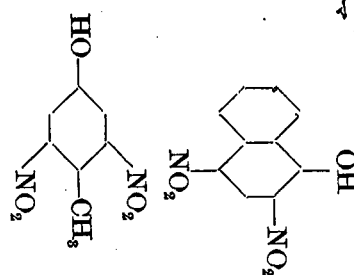
オレンジG



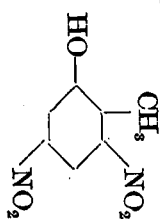
ピクリン酸



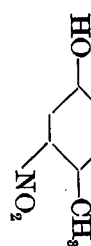
マルチウスザルマ



オナランスルボガート

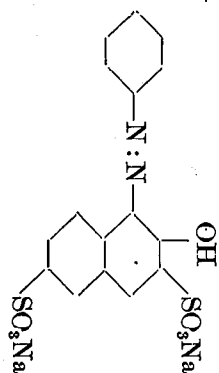
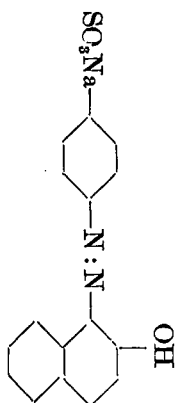


或は



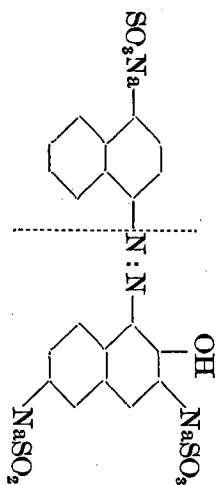
此の内ニトロ色素のニトロ基は吸着現象に影響を與へざるものなる可しと思はる即水酸基を有せざるニトロ色素アウランチアは白陶土に對してかなり被吸着性を有するを見ても明らかなり故に水酸基は色素分子の被吸着性を抑制するものと思はざる可らず之に反してトロペオリンO O Oは水酸基を有するも粘土に強く白陶土に輕度に吸着せらる之をオレンジGと比較するにオレンジGはナフタリン核にスルホン酸基二個ありて之と水酸基とは同一の核中にあるを以て相拮抗するものと思はるトロペオリンO O Oに有りてはスルホン酸基はナフタリン核に有らずして他のベンツォール核に有り故に水酸基はスルホン酸基の性

質と拮抗する能はずしてスルホン酸基は自己の性質を表すものと思はる即トロペオリンO
 O Oが寧ろ酸性の性質強く粘土に強く吸着せらるゝ事實と一致す
 マロハキニクO O O オラシグ

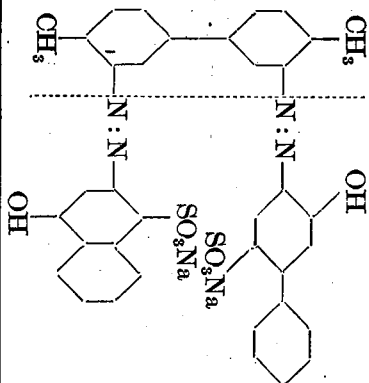


アマラント及アツオブラウもナフタリン核に水酸基を有するも粘土に良く吸着せらるゝ
 は恰もトロペオリンO O O Oの水酸基とスルホン酸基との關係に一致す

アマラント



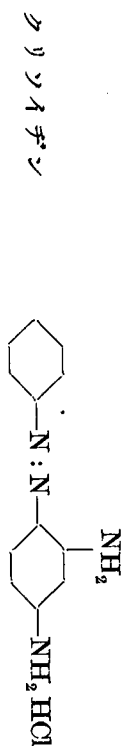
アツオブラウ



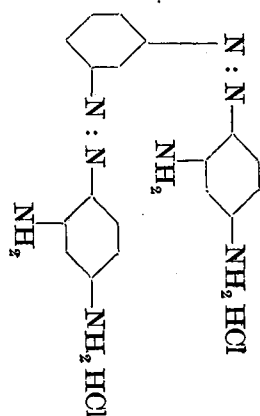
白陶土に對する被吸着性の強きものはビスマルクブラウン・ブリリアントグリーン・メチルグリーン・メチルヒオレットB・ゲンチアナヒオレット・メチレンブラウ・ヘリアンチン・ノイトラール・ロート・クリソイデン・フクシン・サフラニンO・アツオブラウ・アニリングリーン・アウラミン・クリスタルビオレット・ローダミンBにしてビスマルクブラウンは約九〇%ローダミンBは約五〇%吸着せらる而して五〇%以下吸着せらるゝものはゾイレビオレット・アウランチア・メタニールゲルブ・エオシン (Gr.)・フロクシン・ロート・トロペオリン・O・O・インヂゴカルミン・リヒトグリーン・アマラント・マルチウスゲルブ・プリムリン・コンゴー・エオシン (J.F.)・エリトロシン・サフランスルロガート・オランゲGにしてゾイレヒオレットは約四〇%オランゲGは約一%吸着せらる全く吸着せられざるはコラリン及ピクリン酸なりとす

第一、白陶土に五〇%以上吸着せらる色素に就きて

(一) アツヲ、色素族に屬するものはクリソイデン・ヘリアンチン及ビスマルクブラウンの三色素にて其の構造式を再録すれば



ビスマルクトラウン



にして此の三色素は粘土に對しても五〇%以上吸着せらる即ち白陶土及粘土に對する吸着度は同様なりヘリアンチンに有りてはトロペオリン〇〇〇のズルファニール酸のズルホン酸基に意味あると同様に解し得るもクリソイヂン及ビスマルクトラウンはスルホン酸基を有せず而し兩者は鹽酸鹽なるを以て此者に意味あるものと考へらる而して鹽基性質は皆アミノ基に依るものなる事は明らかなり又被吸着性の強弱はアツオ叢に關するものの如くヂスアツオを有するビスマルクトラウンに強くモノアツオを有するクリソイヂン及ヘリアンチンに弱はし

(二)トリフェニールメタン色素族に屬するものはブリリアントグリウン・アニリングリウン・フクシン・メチールグリウン・クリスタルビオレット・メチールビオレット・B・ゲンチアナビオレットにして皆同程度の被吸着性を有しアミノ基又はアルキルアミノ基の數に依りては著しく被吸着性に變化を示さざるが如し此の中に於て鹽酸鹽なるフクシン粘土に著しく吸着せらるゝを見る之は前述ビスマルクトラウン及クリソイヂンの夫と一致する事實なり

(三)アチン族中サフラニン及ノイトラールロートは何れも約六〇%の被吸着性を有し殆ど

差異を認めず而して後者は鹽酸鹽なれ共粘土には輕度に吸着せらるる之前述の事實と相反す。
 (四)チアチン族のメチレンブラウは二個のアミド基を有しアウラミンも二個のアミド基を有しローダミンもアミド化物に屬し被吸着性は何れも相似たりクサントン色素族に於てエオシンはオキシ化物にして白陶土に對する被吸着性少なしエオシンも前述せる水酸基を有する色素と同様の關係を有するものなり

(五)而して最後に五〇%白陶土に吸着せらるるアツオブラウはアツオ叢を二個有す而して粘土に對する強き被吸着性はスルホン化せられ居るためと二個のアツオ叢の結果と見る可しコンゴも同様の關係を有するものと考へられ前者の後者に比して白陶土に強吸着せらるるはトルイデン核とベンチデン核と差によるか將又ナフトルズルホン酸とナフチオン酸との關係に歸するか不明なり

第二、白陶土に四〇%以下の被吸着性を有する色素に就きて

ニトロ色素は既に記述したるを以て之を省略す

(一)アツオ色素に屬するものはトロペオリン $\text{O}=\text{O}$ ・アマラント・オレンジG・メタニールゲルブ・コンゴとすトロペオリン $\text{O}=\text{O}$ 及メタニールゲルブは一個のズルホン酸を有しトロペオリンは前述の如くズルファニール酸の存在に依りて相應に粘土に吸着せらるるもメタニールゲルブはメタ位にズルホン酸基を有して尙ほ相當に粘土に吸着せらるる白陶土にはメタニールゲルブが多量に吸着せらるるを見る、アマラント・オレンジG及コンゴは皆スルホン酸基二個以上を有するを以て白陶土には吸着せられざるも前二者は水酸基を有し後者は水

酸基なくしてアツオ叢二個を有する事の相違に依りて粘土に對する被吸着性は著しく異なるに到れり

ズルホン酸は其の分子に酸性質を與へるものと考へらるゝも其の數の多少に依りて其の酸度を高下するものと思はれずアミノ基又は水酸基等の關係により變化するものと思はるコンゴールは二個のズルホン酸を有して著しく粘土に吸着せられアマラントは三個なれどもコンゴールに及ばず而してオランゲグにすれば遙かに強きが如し

(二)トリフェニールメタン色素に屬するものはリヒトグリウン及ゾイレヒオットにして何れも三個のズルホン酸基を有し白陶土にも相當に吸着せらるゝも粘土には著しく高度に吸着せらるリヒトグリウンの水酸基はメタンの水素と置換せられ居るを以て(即カルビノールの水酸基にして)前述の水酸基と意味異なるものとす此の族の色素は一般によく白陶土に吸着せられズルホン化するも尙ほ鹽基性質を潜在するものと思考せらる、コラリンは前述せるを以て略す

(三)ブリムリン及インデコカルミンは何れもズルホン酸を有しブリムリンは一個のアミノ基を有しインデコカルミンは二個のアミノ基を有す之によりて殘餘鹽基性質を呈するも輕微なり而してインデコカルミンがブリムリンに比して多く白陶土に吸着せらる粘土に對しては全く反對にしてブリムリンはインデコカルミンよりも多く吸着せらる

之を要するに色素の被吸着性と化學構造式との間には密接なる關係を有するものと云はざる可からず即最も意味あるものはアミノ基水酸基及ズルホン酸基と分子核及アツオ叢等

なり而して更に意味あるものは其等の結合する位置ならざる可らず

結 論 (吸着試験に對する)

一、アミノ基又はアルキールアミノ基は色素分子に鹽基性質を賦與すれども其の數は吸着現象を高下せしめず

二、水酸基は吸着現象を抑制しアミノ基の鹽基性質スルホン酸基の酸性質を打消す而して其の自身輕度の酸性を呈するが如し

三、スルホン酸基は色素分子に酸性質を與ふるも其數の多少によりて吸着現象を高下せしめず

四、アミド化物の鹽酸鹽は其の性を不定形ならしむるが如し(ビスマルクブラウン・クリソイダン・フクシン)

五、アルキール基は吸着現象に著明の變化を與へず

六、アツオ叢は吸着現象に影響を與ふるが如し

七、分子核は其の側鎖との關係上吸着現象に干與す即同分子中同じ核に付着せるアミノ基及スルホン酸基は互に拮抗するも同分子中他の核にある其等の基體は拮抗せざるものと認む

斯の如く色素の被吸着性は化學構造式に依りて支配せらるゝ事は明かなりと信すれども其毒性和被吸着性との間に如何なる關係が成立するか吾人の知らんとする所なり

エーリヒの所謂毒性と化學構造とは密接なる關係ありと云ふ説には左祖すれどもホエー

ベルの如く毒力と理學的性質殊に表面張力との間に關係なしと云ふ説には左祖するを得ず
表面張力と吸着現象とは本質的には同一と考へ得るを以て化學構造式に依りて支配せらる
る被吸着性と毒性との間には自ら關係ある可しと信するものなり

此點に關して著者は第三、四及五章に於て得たる結果と被吸着性とを掲げて對比するにオ
キシ化物及ニトロ族色素を除きては一般に其の毒性は被吸着性と並行するを見るものなり
即白陶土に吸着せらるゝ鹽基性色素は滴虫及廿日鼠に對して毒性強く、吸着せられざるもの
即粘土によく吸着せらるゝものは一般に毒性少なしニトロ族色素は一般に被吸着性弱はき
にも係らず毒性強しオキシ化物はニトロ族色素に比し高度に非ざるも尙ほ或程度の毒性を
有すニトロ族及オキシ化物は水酸基の爲に吸着性を抑制せられたるものと信ず
而して白陶土と生體とは全く異なるを以て生體にありてはニトロ族もオキシ化物も良く吸
着せらるゝも知る可らず此の點に於て生物學的の事と理學的の點とに於て異なるものとす
然れども摘出家兎心臟試験に於て一度心臟の中止するも正常リングル液を灌流する時は舊
態に非らざるも心臟の運動を或程度迄恢復し同時に心筋も正常の色となるを見れば化學的
に結合せざるも尙ほ障害を來たすものと思はざる可らず之に反して堇色色素の如く心臟中
止後收縮して再び舊態とならざるものは其の結合の化學的に近きかを思はしむるものなり
此の點に關しては尙ほ研究を要するものとす

第七章 實驗成績總括及結論

以上實驗し得たる毒性の差は直ちに以て之を人間に植ゑて用ふるの不可なるは論を俟た

ずと雖もテール色素の或者は毒性強く或者は毒性弱しといふ相對的の標準と成るは明かなり單細胞動物即滴虫に對する毒性作用は色素其の物の一細胞に對する毒力と見るを得可く即之に對して毒性強きものは局所作用の強き事を意味し彼の重色色素は明らかに此の事實に適合し滴虫に對して強度の毒性を有すると同時に廿日鼠に對しては局所の壞死を來たせるを見たり摘出家兎心臟試験は寧ろ滴虫試験と同意味に考へ色素自己の毒性作用と見做すを至當と思はるゝも滴虫に對して稍低き毒性を有するニトロ色素は心臟に對して最高位の毒性を表はし又滴虫に對して高度の毒性を示す重色色素は心臟に對しては稍低き毒性を示すを以て嚴密に云ふ時は滴虫試験と同結果ならざるを以て夫々異なる意味を有する事は明らかなり次に廿日鼠は體組織中に異種の物質來たる時は之を其儘體外に排出する事あるも或は酸化し或は還元して排泄するを以て色素自己の作用に非ずして恐らくは其變化せる物質の毒性作用にてあるやも知る可らずアトキシールの如きは之なり然れどもコーペルトに依れば一般の中毒の場合に有りては生體は種々の解毒作用を行ひ若し其解毒作用の機能が毒物に打ち勝たれたる時に始めて中毒作用を起すものなれば色素の場合に有りても其の中毒量に有らざる量なる時は生體は解毒作用により酸化、還元、複合、等を行ひ或は其他の方法に依りて體外に排出するものなる事は見易き理なり著者も廿日鼠の實驗に際し長き觀察中には注射部位の脱色し行くを數々認めたり而して其中毒量に有りては一般に解毒作用も行はるゝ可けれども結局は解毒機能を失ひ色素其のものに中毒せらるゝと解するを至當と思はる之等は皮下注射なるを以て徑口的に與へたる場合と異なる事は自明なり

結 論

一、色素の滴虫摘出家兎心臓及廿日鼠に對する毒性作用は一般に並行すれども個々に付きて異なる點あり即滴虫に對して猛毒なるものはトリフェニールメタン色素中ローズアニリン族なれども滴出家兎心臓及廿日鼠に對してはニトロ色素なりとす

二、滴虫に對して猛毒なる色素は廿日鼠に對して局所作用強く滴出家兎心臓に對しては中止せしめたる上に更に收縮せしむる作用あり

三、色素の毒性はアミノ基及ニトロ基に依れども其の數に依りてはその毒性の變化を見ず
四、水酸基は色素の毒性を低下すローダミンBとエオシンとの關係及コラリンの他のトリフェニールメタン色素に比して滴出家兎心臓に著しく弱毒性なるが如し

五、スルホン酸基は色素の毒性を全く左右し二個以上のスルホン酸基は其の毒性を著しく低下し只一個なる時は著しからず一個のスルホン酸はアツオ色素の一側の核に付ける時は他側のアミノ基に拮抗する事なし

六、メチル基はベンツオール核に付ける時は毒性を少しく低下すれどもアミノ基に付ける時は低下する事を認めず

七、鹽基性色素は一般に毒性強く酸性色素はニトロ色素族を除外しては一般に毒性弱はし鹽基性色素は局所と腸管とを濃染し他は僅かに染色するに過ぎざれども酸性色素は體內一般に染色する傾向を有す

八、色素の廿日鼠に對する中毒作用は一般に麻痺にして刺戟症狀最も強きピクリン酸も麻

痺作用強く其の痙攣は弱はし

九、色素の摘出家兎心臓に對しては一般に麻痺にして一時振幅を増すもの有れども結局は中止し運動せざるに至る而して中止せるものに更に正常生理的液を灌流する時は再び運動を恢復するものあり又恢復せざるものあり恢復せざるものゝ内更に收縮期中止の状態に移行するものあり

一〇、摘出家兎心臓實驗に於て色素灌流により中止せるものゝ正常リンゲル氏液により恢復するものはアツオ色素に多く恢復せざるものゝ内收縮期中止をなすものはトリフェニルメタン色素中のローズアニリン族に多く又恢復せず收縮せざるものはニトロ族及トリフニールメタン色素に多きが如し

一一、色素の被吸着性と化學構造式との間には密接なる關係を有す、鹽基性色素は一般に良く白陶土に吸着せられ酸性色素は粘土に良く吸着せらるゝ水酸基を有する色素は特異にして白陶土及粘土に吸着せらるゝ程度極めて少なし水酸基そのものは酸性々質を呈す

一二、色素の毒性作用と化學構造式との間には密接の關係を有す従て色素の被吸着性は其の毒性作用に密接の關係を及ぼし一般に白陶土に強く吸着せらるゝ鹽基性色素は毒性強く粘土に強く吸着せらるゝ酸性色素は毒性少なし水酸基を有する色素は被吸着性も少なく又毒性も稍低くけれどもニトロ基を有する色素は被吸着性弱きに反し毒性強し而して一般に同一色素につきて水酸基を有する色素コラリントロペオリン〇〇〇及ピクリン酸を除外しては粘土に比して白陶土に多量に吸着せらるゝ色素は總て毒性強く白陶土に比して粘土に多

く吸着せらるゝ色素は毒性弱はし

一三、滴虫及廿日鼠に對する毒性に依りて簡單に色素の相對的の毒性を知る事を得べし滴虫試験に於て全く無害なる色素は廿日鼠に對しては最も弱毒性なるも尙一定の致死量を有す

一四、以上の實驗成績に依り相對的の毒性を知り得たるを以つて列舉すれば次の如し

(一) 毒性強きもの

サフランスルロガード(デニトロクレゾール)アウランチア・マルチウスゲルブ・アウラミン・マルチウスゲルブ・メチルグリウン・メタニールゲルブ・ビクリン酸・ローダミンB・メチレンブラウ・ブリリアントグリウン・クリスタルヒオレット・メチルヒオレットB・フクシン・サフラニンT及O・ノイトロール・トリソイデン・ビスマルクブラウン・コラリン・トロペオリン(オランゲII)不純なるアニリングリウン・ゲンチアナビオレット・メチルビオレット5B及6B・フロクシン・ロー・エリトロシン等)

(二) 毒性弱きもの

オランゲG・アマラント・エオシン・アツオブラウ・プリムリン・リヒトグリウン・エヒトロートB・コンゴ1(及不純なるゾイレヒオレット等)

此の外ヘリアンチン及インデゴカルミンは毒性疑問なるもヘリアンチンは毒性強き部にインデゴカルミンは毒性弱き部に挿入するを可と思考す

引用文獻

- (1) Th. Weyl: Theerfarben. (1889).
- (2) Penzoldt: Arch. f. d. exp. Path. u. Pharm. Bd. 26. S. 310. (1890).
- (3) Stilling: Ebenda. Bd. 28. S. 351. (1891).
- (4) G. Busek: Biochem. Zeitschr. Bd. 1. S. 464. (1906).
- (5) H. v. Tappeiner: Arch. f. d. exp. Path. u. Pharm. Bd. 13. S. 1. (1908).
- (6) El. Cooke u. Leo Loeb: Biochem. Zeitschr. Bd. 20. S. 165. (1909).
- (7) Sellei: Ebenda. Bd. 49. S. 466. (1913).
- (8) A. J. J. Vande Valde 1902: Cit. nach Koenig's Chemie d. menschl. Nahr- u. Genussm. Bd. III. Teil 1. S. 549. (1910).
- (9) A. J. Winogradow: Zeitschr. f. d. Unters. d. Nahr. u. Genussm. Bd. 6. S. 589. (1903).
- (10) G. W. Chlopin: Ebenda. Bd. 8. S. 323. (1904).
- (11) Vogt: Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 13. S. 117 u. 226. (1905).
- (12) Th. H. Fairbrother & Arnold Renshaw: The Journal of the Society of chem. Industry. Vol. 41. No. 9. May 15. (1922).
- (13) 増田 貞一: 京都醫學雜誌第十九卷第八九及十號 大正十一年 (1922)
- (14) Fühner: Heffter's Handb. d. exp. Pharm. Bd. I. S. 1199-1296. (1923).
- (15) G. Schulze: Farbstofftabellen. 6te umgearbeitete Aufl. (1923).
- (16) G. Schulze and P. Julius (by G. Green): A Systematic Survey of the Organic Colouring Matters. 2nd Edition. (1904).
- (17) J. König: Chemie d. menschl. Nahr. u. Genussm. Bd. III. Teil 1. 4te Aufl. S. 556. (1910).
- (18) W. Guttmann: Med. Terminol. 6. & 7te Aufl. (1913).
- (19) G. Green: The Analysis of Dye stuffs. II. Edition. P. 40. (1916).

- (20) Tappeiner : Biochem. Zeitschr. Bd. 12. S. 295. (1908).
- (21) W. Hausmann u. W. Kolmer : Ebenda. Bd. 3. (1905) u. Bd. 15. (1908).
- (22) M. Takenouchi : The Jour. of Infect. Dis. Vol. 23. No. 5. P. 396. (1918).
- (23) Tiegerstedt : Physiol. Übung. u. Demonstr. S. 60. (1913).
- (24) " Handb. d. physiol. Method. Bd. I. II. Abt. S. 1-65. (1911).
- (25) Hefter : Handbuch d. exp. Pharm. Bd. II. I. Hälfte. S. 29. (1920).
- (26) Ehrlich u. Hata : Die experiment. Chemotherapie d. Spirillos. S. 12-13. (1910).
- (27) Fränkel : Arzneimittelsynthese. 5. Aufl. S. 639. (1921).
- (28) Tiegerstedt : Handb. d. physiol. Method. B. II. 2. S. 156. (1913).
- (29) Weyl : Theerfarben. S. 136. (1889).
- (30) H. Ritz : Berl. Klin. Wochenschr. S. 1387. (1913) u. S. 921. (1914).
- (31) P. Ehrlich : Biolog. Zeutrahl. B. 6. S. 214 u. Paul Ehrlich. S. 581. (1914).
- (32) 清野謙次著 : 生體染色の現況及其検査術式 三九二頁 大正十年
- (33) G. Martinotti : Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscop. B. 5. S. 305. (1888).
- (34) G. W. Chlopin : Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genussm. B. 5. S. 241. (1902).
- (35) Jodlbauer & Busck : cit nach Hefter's Handb. d. exp. Pharm. Bd. II. I Hälfte. S. 1255. (1923).
- (36) H. Eulenburg u. H. Vohl : Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswes. N.T. B. 12. S. 300. (1870).
- (37) S. Meyer : Arch. f. microscop. Anat. B. 46. S. 282. (1895).
- (38) Dr. Jänike : Fortschr. d. Med. Bd. 8. S. 468. (1890).
- (39) 増田貞一 : 京都醫學雜誌 第十九卷 第十號 (1922).
- (40) H. Führer : Arch. f. exp. Path. u. Pharm. B. 59. S. 164. (1908)
- (41) G. Green : The Analysis of Dyestuffs. (1916). Second Edition.
- (42) Freundlich : Kapillarchemie. S. 440 u. 530. (1909).

- (43) O. Gross : Biochem. Zeitsch. B. 29. S. 350. (1910).
- (44) Michaelis u. Ehrenreich : Ebenda. B. 10. S. 285. (1903).
- (45) Ehrlich : Paul Ehrlich. (1914).
- (46) Rudolf Hoelzer : Biochem. Zeitschr. B. 57. S. 42. (1914).
- (47) Rudolf Kobert : Kompend. d. pract. Toxicol. S. 10. (1912).

大正十三年一月

十、飲食物著色用テール色素、市販菓子中のテール色素及び其他著色料試験成績報告

技 手 大 島 寅 彦

テール色素中有害性テール色素としては色素其自身に有害性を有するものと又製造上随伴し來れる有害性金屬の存在夾雜するに原因するものとありて後者は従前アニリン色素製造の際酸化劑として砒酸の如きものを使用したる結果其製品にして砒素の脱却不完全のため殘存するに原因し現今に於ては斯くの如き有害性物質を検出する場合甚だ尠きが如きも實際上尙未だ絶無とはなし難く此外著明なるクローム、銅、亞鉛、鉛等有害性金屬の反應を徴するもの少からず而して多くのテール色素中其人體に及ぼす生理的作用に至りては精驗せられたるもの寧ろ少く又色素其のものが如何なる程度に於て有害なるやは元より用量にも由り又人々によりて考説自ら一様ならざるもテール色素は概して鹽基の性質を有する時及ニトロ基を含有する時有害にして之にスルフォン基を導入する時は有害の度を減じ若くは全く無害となし得べく而してスルフォン基を含有するアツオ色素の毒性はスルフォン基の位置に關係ありて例へば有害性あるメタニールゲルブ *Metanigelb* はメタの位置に、之に對照すべき無害性なるヂフェニールアミノオレンジ *Diphenylaminorange* はパラの位置にスルフォン基を有し又彼の無害なるオレンジ I は其水酸基をアルファの位置に有するも有害性あるオレ

ンデIIはベタの位置に之を有するが如く原子團の位置も亦其生理的作用に關係を有するものあり

今動物試験の結果有害性として記載せられたるテール色素の主なるものを摘録列舉すれば次の如し

第一表

色 素 名	人 間 に 對 し て	他 の 動 物 に 對 し て
・ビクリン酸	0.50g宛のカリウム鹽を與へ長き間堪ゆ	大甚しき抵抗あり 兎(Per kg)十九日間に1.33gを與へ死せり 犬(Per kg)0.5gを與へ嘔吐、呼吸困難、痙攣を起し死せり
・ザニトロクレゾール	0.06g(Per kg)にて死せり	大(Per kg)0.33gを與へ嘔吐並蛋白尿を起せり 0.045gを與へ全く無害
・ビスマルクブラウン		大(Per kg)0.14gを與へ二日間に死せり
・マルチウスゲルブ		製品によりて有害性或は無害性と認めたり
・アウランチア		犬(Per kg)1.33gを三回に與へ十九日にて死せり
・オレンヂII	胃劇毒性を示せり	大(Per kg)1.33gを與へ嘔吐、蛋白尿を起し十二日にて死せり、其他の特異症狀なきも胃より有害なり
・メタニールゲルブ		犬(Per kg)0.05gを皮下より與へ強き毒性ありき
・サフランシ		犬(Per kg)2gを與へ二十二日にて死せり
・ビクトリアブラウ		犬(Per kg)23gを與へ三十日にて死せり
・ノイブラウ		猫(Per kg)0.4gにて死せり 兎(Per kg)1gにて死せり
・アリザリシブラウス		大(Per kg)0.105gを毎日與へ三十日間持續せしに輕微なる體重減少並に蛋白尿を起せり
・クリソイヂン		犬 多量を與ふれば健康を害す
・メチーレンブラウ	少しく毒性あり	大(Per kg)0.19gを皮下より與へ二十四時間以内に死せり多量を與へ胃よりは無害なり
・ザニトロレンヂン		

ゲンチアナバイオレット

コエレンインS

犬(Cp₁ 175) 175を與へ七日にて死せり

犬注射によりて毒性あり

色素試験法

テール色素は市場に於ける商品名と其化學名と屢々一致せず又加入不純物、有害性金屬、有害性代用品等を含有することあるが故に此等に就きては特に注意して試験せざる可からず。可檢品中如何なる色素を含有するやを檢明するに方り色素若し混合の場合は酸アルカリ還元劑及其他の試藥に對する化學反應が混合し何れの色素とも判定を得ざる場合甚だ多きが故に豫め物理學的方法に依り水にて濕したる濾紙上に色素粉末の少許を飛散せしめ其の個々の斑點に就きて異なる色合を檢出するか又は「 H_2O 」のビーカーに水を滿し其の水面に色素粉末の少許を撒布し色素の溶解に際し線條を残して沈み行く色を見又白き磁皿に濃硫酸を注ぎ之に色素粉末の少許を撒布し各色素の現す異なる色相を觀察し其外各色素溶液は毛細管中に於て異なる移動速度を有するが故に色素の水溶液或はアルコール溶液の一滴を濾紙上に滴下するに混合色素ならば異なる色合の輪帶を生じ或は又濾紙の先端を色素液中に浸漬し氣乾後其浸潤廣撒の狀況を檢すれば判定上の便益を得ること少なからず。

色素の化學的試験法に關してはウイット氏法、ワインゲルトナー氏法、グリーン氏法、ロータ氏法及グリーン及ワインゲルトナー兩氏の法等種々あるも此等の内最後のものは組織的方法にして色素を次の四部屬に分ち

一、鹽基性色素及鹽基性媒染色素

二、直接色素及可溶性硫化色素

三、酸性色素及酸性媒染色素

四、不溶性色素

更に還元及酸化を利用して細別するに在り、其他グリーン氏の動植物繊維に染色後化學的分類に従て類別する方法あり

可檢品に就き其色素の如何なるものなるやを檢せんには上記の方法の何れかに照し色素の部屬を知り然る後シュルツ氏の色素表に對照するか又は動物纖維に染色せるに就きルンゲ氏化學工業試驗法第四卷に記載の色素表に對照して之を檢定すれば可なり

斯くして判明せる色素の有害性なるや否やはレーマン Lehmann、ワイル Weyl、ケーニッ King、諸氏の著書に據り尙色素中有害性金屬を夾雜するや否やは色素を無水炭酸曹達及硝石の混合物を以て疎解後水を以て處理し不溶分と溶分に分ちて一般の方法に據りて金屬の試験を爲すを要す

第二表は大正元年より大正十一年に至る十一ケ年間内務省大阪衛生試験所に於て飲食物著色料として害否檢定の依頼品に就き施行したる試験成績にして普通飲食物著色用に供せらるるテール色素の種類と其使用狀況の概要は之に依りて知るを得べし

第二表に據る時は通常飲食物著色料として最も多く使用せらるる赤色色素はローダミン、フロキシシ、ボルドー S にしてエオジン、コヘニール、ト等之に次ぎ黄色色素にてはオーラミン最も多くナフトール、ゲルブ S 等之に次ぎ青色色素はリヒトグリューン、多くメチルグリューン、マラヒットグリューンの使用も亦少なからず其他紫色はメチルバイオレット、橙黄色はオレンヂ I を多く使用するが如し

第 二 表 B

商 品 名	商 品 名	大 正 四 年				大 正 五 年				大 正 六 年			
		適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由
食料桃色	Rhodamin									1	0	1	
食料紅, フロキシシ, 食料練紅	Phloxin	1	0	1		1	0	1					
	Eosin												
食料粉紅, 食料紅	Rosabengal	2	0	2		1	0	1					
	Erytrosin												
	Scarlet 000												
	Scarlet 00000												
イチゴ, ボルドー	Bordeaux S	1	0	1						1	0	1	
	Bordeaux D									1	0	1	
フアストレット	Echtrot A												
	Biebrichscharlach												
	Echtrot NS												
	Fuchsin												
食料黄, 食料黄粉	Auramin	3	0	3		0	1	1	不明品を混ず	0	1	1	苦味強し
食料黄, 櫻印黄	Naphtolgelb S									0	2	2	{粗製品にして Zn を含む マルチウスゲルプを混ず
	Tartrazin												
	Tropäolin 000 No. 2												
食料黄粉	Dinitrokresol					0	1	1	有害性色素に属す				
	Metanilgelb												
食料棒色	Orange I									1	0	2	
	Orange II												
	Orange IV												
	Bismarkbraun												
アシッドブラック	Naphtolschwarz												
食料青	Lichtolrgün									1	0	1	
食料青	Brilliantgrün												
食料緑	Echtgrün	1	0	1		0	1	1	亜鉛の反應著明				
食料緑色	Malachitgrün	1	0	1						1	0	1	
	Aethylgrün												
	Indigokarmin												
	Methylviollet												
乾海苔用色素	Krystallviollet									1	0	1	
	Benzylviollet												
食料青, ボルドー, 櫻印黄	混 合 物	0	2	2	性状不明に属す	0	1	1	混合にして性状不明に属す	0	7	7	性状不明 {マルチウスゲル ルプヂニトロ クレゾール} を含 む
エローコンク, 食料茶色	不 明 品	0	1	1	性状詳かならず					0	2	2	生理的作用不明性状不明
	合 計	9	3	12		2	4	6		7	12	19	

		大 正 元 年				大 正 二 年				大 正 三 年			
商 品 名	商 品 名	適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由
食料紅粉,食料花紅	Rhodamin	1	0	1		9	0	9					
フロキシシ,食用紅,食料粉紅	Phloxin	7	0	7		5	0	5		1	0	1	
食用紅	Eosin	2	0	2									
櫻姫,食料紅	Rosabengal					1	0	1					
食料紅	Erytrosin	1	0	1									
クラレットI, スカーレット ボアークーク	Scarlet 000									2	0	2	
猩々紅	Scarlet 00000	2	0	2									
食料イチゴ, ボルドー, クラ レットII.	Bordeaux S	2	0	2		1	0	1		2	0	2	
	Bordeaux D												
	Echtrot A												
	Biebrichscharlach												
	Echtrot NS												
	Fuchsin												
食料黄粉,オーラミン, ポイ ソレックスエロー	Auramin	8	2	10	苦味強し, 硫酸ソーダの多 量を含む	10	1	11	硅酸の多量を含む	1	0	1	
	Naphtolgelb S												
	Tartrazin												
	Tropäolin 000 No. 2												
レモンI, 食料黄	Dini rokresol	0	2	2	有害性色素に属す	0	3	3	有害性色素に属す	0	1	1	有害性色素に属す
	Metanilgelb	0	1	1	有害性色素に属す								
オレンジI	Orange I									1	0	1	
姫山オレンジ	Orange II	0	1	1	有害性色素に属す	0	1	1	有害性色素に属す				
ファストエロー	Orange IV					1	9	1					
	Bismarkbraun												
	Naphtolschwarz												
食料青粉, ケークグリーン, 食料グリーン	Lichtgrün	5	1	6	亜鉛の反應著明	8	2	10	硫酸ソーダの多量, 硫化物 を含む	1	0	1	
	Brillantgrün												
ファストグリーン	Echtgrün					1	0	1					
グリーン	Malachitgrün	2	1	3	磷酸鹽を含む	0	1	1	磷酸鹽を含む				
食料青, 10Bエキストラ	Aethylgrün									2	0	2	
ブルー-I	Indigokarmin									1	0	1	
	Methylviollet												
ローザユリンヘリオトロツ プ	Krystallviollet									0	1	1	鉛の反應著明
	Benzylviollet												
食料黄, 食料紅, ヲインレッ ド, 食料黒	混 合 物	1	3	4	混合物にして性状不明に属 す	2	2	4	混合にして性状不明に属す	0	8	8	混合にして性状不明に属す
姫山紅, ボルソー	不 明 品	0	2	2	性状詳ならず	0	1	1	性状不明なる所あるを以て	0	2	2	性状不明に属す
	合 計	31	13	44		38	11	49		11	12	23	

第 二 表 C

商 品 名	商 品 名	大 正 七 年				大 正 八 年				大 正 九 年			
		適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由
食料紅粉,食料桃色	Rhodamin	1	0	1		1	0	1		8	0	8	
食料紅,フロキシシ,粉紅	Phloxin	2	0	2		6	0	6		9	0	9	
干紅,食料紅,クロシンスカ ーレット	Eosin					1	0	1		2	0	2	
食料紅	Rosabengal	1	0	1									
食料紅,食料花紅	Erytrosin	1	0	1		1	0	1		2	0	1	
食料スカーレット,フアス トレット	Scarlet 000					2	1	3	銅の反應著明	1	0	1	
食料スカーレット紅用別紅	Scarlet 00000					6	0	6		2	1	3	鉛の反應著明
ボルドーエキストラ, フー ドレッド,イチゴ色	Bordeaux S	3	0	3		2	0	2		5	1	6	亜鉛の反應著明
フードボルドーA,ボルドー	Bordeaux D					1	0	1		1	0	1	
食料赤	Echtrot A									1	0	1	
スカーレットBR.	Biebrichscharlach	1	0	1									
	Echtrot NS												
食料紅,食料葡萄酒色	Fuchsin	1	0	1						1	0	1	
食料黄,オーラミン, ボイッ ンレッツスエロー	Auramin	1	1	2	食鹽及硫酸ソーダの多量を 含む	4	1	5	銅,亜鉛の反應著明	9	1	10	反應一致せざる處あり
赤口黄,ンモンエロー, ケー クエロー	Naphtolgelb S	2	0	2						1	2	3	不純品にして亜鉛を含む, マルチウスゲルプを混ず
食料アニリン染料	Tartrazin					0	2	2	生理的作用未詳に屬す				
黄粉	Tropäolin 000 No. 2	0	1	1	生理的作用有害なり								
食料赤口黄	Dinitrokresol	0	1	1	有害性色素に屬す								
	Metanilgelb									0	1	1	有害性色素に屬す
	Orange I												
食料アニリン染料,オレンジ	Orange II									0	5	5	有害性色素に屬す
	Orange IV												
	Bismarkbraun												
アシッドブラツク	Naphtolschwarz	1	0	1									
食料青,食料緑	Lichtgrün	3	0	3		3	1	4	亜鉛の反應著明	2	0	2	
	Birllantgrün												
	Echtgrün												
食料青竹,ギネヤグリーン	Malachitgrün					0	3	3	砒酸鹽と認む亜鉛著し	0	2	2	何れも砒酸鹽を含む
食料青粉	Aethylgrün					1	0	1		1	0	1	
	Indigokarmin												
食料紫,バイオレット	Methylviolte					1	1	2	砒素の反應著明	0	1	1	銅の反應著明
	Krystallviollet												
	Benzylviollet												
ボールトレットB,水溶紅粉	混 合 物	0	1	1	混合にして性狀不明に屬す	0	4	4	混合にして性狀不明に屬す				
青色フードエロー	不 明 品					0	1	1	性狀不明に屬す	0	1	1	砒酸鹽を含む
	合 計	17	4	21		29	14	43		45	15	60	

第 二 表 D

商 品 名	商 品 名	大 正 十 年				大 正 十 一 年				十 一 箇 年 合 計		
		適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計	不 適 理 由	適	不適	合計
牡丹色, 花紅, アセトカーサ ミシ	Rhodamin	10	0	10		17	0	18	銅, 亜鉛の反應著明	48	1	49
紅梅, パテントローズ, 食用 紅	Phloxin	6	2	8	何れも亜鉛の反應著明	9	0	9		47	2	49
エオジン	Eosin	1	0	1		1	0	1		7	0	7
	Rosabengal									5	0	5
	Erytrosin									5	0	5
	Scarlet 000									5	1	6
食用赤粉, 千草レッド, スカ ーレット	Scarlet 00000	4	2	6	何れも亜鉛の反應著明	5	0	5		19	3	22
グレーフカラー, ボルドーS	Bordeaux S	6	0	6		16	0	16		39	1	40
	Bordeaux D									2	0	2
	Echtrot A									2	0	2
	Biebrichscharlach									1	0	1
食料赤	Echtrot NS					1	0	1		1	0	1
プリントフクシン00	Fuchsin					1	0	1		3	0	3
黄粉, ケークエロー	Auramin	15	0	15		15	0	15		66	8	74
ケークエロー, アシッドエ ロー	Naphtolgelb S	8	1	9	硫酸に対する反應一致せず	8	2	10	硫酸に対する反應不良にし て粗製品なり	19	7	26
食料黄	Tartrazin					0	1	1	生理的作用未詳に屬す	0	3	3
オレンジ	Tropäolin 000 No. 2					0	2	2	有害性色素に屬す	0	3	3
レモンエロー	Dinitrokresol	0	1	1						0	9	9
	Metanilgelb				有害性色素に屬す					0	2	2
黄色	Orange I					0	1	1	オレンジIの性狀に一致せ ず	2	1	3
千草オレンジ, ボイゾンレ ッスオレンジ	Orange II	0	3	3	有害性色素に屬す	0	4	4	有害性色素に屬す	0	14	14
	Orange IV									1	0	1
ボイゾンレッツスブロン (茶 色)	Bismarkbraun	0	1	1	有害性色素に屬す					0	1	1
	Naphtolschwarz									1	0	1
青粉, パテントグリーン, リヒ トグリーン	Lichtgrün	10	1	11	亜鉛の著量を含む	25	0	25		59	5	64
アシッドグリーン, ライトグ リン	Brilliantgrün	1	0	1		4	1	5	銅の著量を含む	6	1	7
	Echtgrün									1	1	2
	Malachitgrün	3	1	4	砒酸鹽を含む	1	1	2	亜鉛の著量を含む	7	9	16
ブリアントグリーン, スミレ グリーン青粉	Aethylgrün									4	0	4
	Indigokarmin									1	0	1
スミレ紫, ボイゾンレッツス バイオレット	Methylviollet	2	0	2		1	1	0	銅の著量を含む	4	3	7
	Krystallviollet									1	1	2
ハームレスカラー紫	Benzylviollet	0	1	1	クロームの著量を含む					0	1	1
	混 合 物									3	28	21
ナフトールエロー	不 明 品	0	1	1	性狀不明					0	11	11
	合 計	66	14	80		104	14	118		359	116	475

今之に就きて見るときは赤色色素は百九十二件中ローダミン及びフロキシンは共に其二五割、ボルドーSは其二割、コヘニールロートは其の一割其他の赤色色素は其二割を占む此内には色素は無害なるも有害性金屬即ち銅或は亞鉛の著量を夾雜せる爲め飲食物著色料として適當ならざるもの七件にして全赤色色素數の約四分弱に相當す

黄色色素百十七件中アウラミンは其六割強ナフトールグループSは其二割強にして兩者は何れも飲食物著色料として許容せるもアウラミン中には特に苦味強きもの硫酸曹達の多量を含むもの及有害性金屬を含むものあり、又多くのナフトールグループS中粗製品にして硫酸に對する反應が純品の夫れに一致せざるもの及有害色素なるマルチウスグループを夾雜せるものあり其他黄色色素中デニトロクレゾール、メタニールグループ等は有害性を有しタートラデンは生理的作用未詳に屬す此等の理由に基き飲食物著色不適當のものとして取扱ひたること三十件に涉り黄色色素の約一二七割に相當す

青色色素中リヒトグリューンは其約七割、マラヒットグリューンは其一七割を占め何れも無害性色素に屬するも中には有害性金屬特に亞鉛を夾雜し尙色素鹽基の植酸鹽などもありて飲食物著色用不適當品として扱ひしもの青色色素の約二割に當れり又橙黄色色素の十八件中有害と認めざりしオレンジIの如きは僅かに二件にして他は皆有害の虞あるオレンジIIの諸反應に一致するものなりき

尙茲に最も注意すべきは色素中稀にクローム及砒素を検出し大正八年に於てメチールバイオレット中顯著なる砒素又大正十年にはベンチールバイオレット中クロームの反應の甚

だ著明なるものに遭遇せしことあり、此等は恐らくは製造の際酸化剤として用ひられしものが精製不完全の爲め夾雜殘留せしに原因すべく近來尙如此ものあるを思へば色素の金屬試験に際しては充分なる注意の下に之が精驗を要するものなりとす

市販菓子中テール色素の試験成績

近時製菓技術の發達と共に市場販賣の菓子類は其數甚だ多く漸次増加し且外觀を美にし人の嗜好を呼ばんが爲めに著色の度も比較的濃厚なるもの多きを加ふるに至れり而し菓子中のテール色素に就きては近來試験報告の之あらざるを以て余は曩日命に依り市販菓子數十種に就き其著色料の如何なるものなるや又有害性テール色素使用のもの之なきや否やに就き調査を遂げたるに市販普通菓子には有害性色素使用のもの案外に僅少にして其多くは無害なるテール色素を使用せるを知り得たり今茲に其成績を表示すれば次の如し

第三表

菓子種類	形 狀	色 合	著 色 色 素 名	菓子種類	形 狀	色 合	著 色 色 素 名
干菓子	梅花形	赤	Rhodamin	鉛	球形	黄	Naphtholgelb S
同	笹葉形	黄	Auramin	ドロップス	蜜柑形	橙	Auramin & Phloxin
旗飴	萬國々旗	赤	Rhodamin	同	バナナ形	橙	Rhodamin & Naphtholgelb S
同	同	緑	Auramin & Lichtgrün	菓子昆布	結び糖衣す	赤	Rhodamin
同	同	黄	Auramin	同	同	黄	Auramin
同	同	紫	Methylviolet	衛生ホーロ	文久錢形	黄	Auramin
ビスケット	片側砂糖を附す	黄	Rhodamin	五色豆	豌豆糖衣	赤	Rhodamin
同	同	黄	Naphtholgelb S	同	同	黄	Auramin
飴	豌豆形	緑	Lichtgrün & Naphtholgelb S	同	同	赤	Rhodamin
同	櫻の實形	赤	Cochinillerot	パンパン糖	指輪形	黄	Auramin
				同	同	黄	Auramin

固形ラムネ	圓板狀	綠	Auramin & Lichtgrün
同	同	赤	Phloxin
同	同	紫	Bordeaux S
糖衣豆	碗豆	綠	Auramin & Lichtgrün
同	同	橙	Phloxin & Auramin
同	同	赤	Rhodamin
餅	多孔性硝子様	青	Cyanin
同	同	橙	Orange II
同	同	黃	Auramin
同	同	橙	Naphtholgelb S
同	同	杏様	Rhodamin

干菓子	扁平橢圓形	赤	Rhodamin
同	同	綠	Auramin & Lichtgrün
煎餅	鈔形	橙	Rhodamin & Auramin
最中	長方形	橙黃	Auramin & Phloxin
煎餅	圓板形	黃	Auramin
イチゴ	圓錐形	赤	Rhodamin
同	菱	綠	Auramin & Lichtgrün
煎餅	木葉形	黃	Auramin
同	ハート形	黃	Naphtholgelb S

上記の表に示すが如く其檢明したる色素中有害性と認むべきは一種のウェーファース其他二三のものの中に檢出したるオレンジIIにして現品の著色程度に於ては菓子として如何程に有害影響を與ふるや或は否やは茲に明言し難きも要するに如斯ものは菓子其他食用品の著色料として適當ならず寧ろ無害安全なる他の色素を撰用するを要し此外尙的確に害否の判定を下し難きものとしては羊羹等其他二品中のチアニン及固形ラムネ其他中タートラデンにして此等は文献に徴するも其生理作用未だ的確ならざるが如し

近來童謡並に自由畫の流行に伴れ小學兒童の間にはクレオン蠟鉛筆等の盛んに使用さるに至れるが其良品のものは畫用紙上に容易に色線を畫し得るも劣等品に在りては強く紙面に擦りつくるにあらざれば着する事難く從て兒童等は不知不識の裡に之を口唇に致して嘗め或はこむ消しを以て抹消せんとするも滑かにして能はざるが爲め自然指頭を口舌にて濕し之を摩擦する習慣あり而してクレオンの流行以來學童にして口唇の荒るゝ者少からず

との説をなすものあり果して然るや否やを知らざるも色料調査の爲め學用クレオン及び色鉛筆の七八種に就き著色料の如何なるものなりや又有害性色素の有無に關し之れが調査をなしたるを以て左に其成績を報告すべし

クレオン第一號品 (八色入)

外観の色合	色料名	色料集成	害	否
赤色	Pigmentrot?	P-Nitroanilin- β -Naphthol	不	明
藍色	Berlinerblau	$\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$	無	害
緑色	Berlinerblau及びChromgelb	$\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ Pb Cr O_4	有	害
黄色	Chromgelb	Pb Cr O_4	有	害
橙褐色	Chromrot	$\text{Pb}(\text{CO}_3)_2$ Cr O_4	有	害
黒色	Gebrante Umbra	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ Mn $(\text{CO}_3)_2$ 及 Tone を微に灼熱せるもの	無	害
紫	Russ	C.	無	害
	Methylviolett	メチルパラロザニリンの鹽酸鹽	無	害

クレオン第二號品 (十二色入)

外観の色合	色料名	色料集成	害	否
藍色	Berlinerblau	$\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$	無	害
黄色	Chromgelb	PbCrO_4	有	害
紫色	Methylviolett Rhodanin	メチルパラロザニリンの鹽酸鹽 アミドフレンス チトエチナルチトエニアル チトキニトリフエニアル ビノールに硫酸カルサウム	無	害
水色	Patentblau	ZnO	無	害
白色	Zinkweiss	主として酸化鐵	有	害
赤褐色	Venetianischrot	チトアラロカリ鹽類	無	害
赤色	Eosin	チトアラロカリ鹽類	無	害
緑黄色	Chromgelb及びMalachitgrün	Pb Cr O_4 トリフエニール パラロサニリンの鹽化物	有	害
黒色	Russ	C.	無	害

緑	色	Saurinin及びMalachitgrün	テトラメチルサルファイトペンタ フエーベンイミドの鹽酸鹽トリ ニールパラロザニリンの鹽酸鹽 スルノオアニール酸アゾオベ ナフトールのナトリウム鹽類 テトラアロームアルオレンス イソのアルカリ鹽類	無	害
橙	黄色	Orange II		有	害
淡	紅色	Eosin		無	害
外観の色合					
紅	赤色	Eosin	色料集成	無	害
橙	黄色	Chromot	テトラアロームアルオレンス イソのアルカリ鹽	有	害
黄	褐色	Sienna	$Pb_2(CO_3)_2 \cdot Pr O_4$	無	害
赤	褐色	Indianerrot	鹽基性酸化鐵	無	害
白	白色	Zinkweiss	主として酸化鐵	無	害
紫	紅色	Methylviolett	$Zn O$	有	害
淡	紅色	Eosin	メチールパラロザニリンの鹽酸 鹽	無	害
淡	黄色	Goldocker	テトラアロームアルオレンス イソのアルカリ鹽	無	害
暗	褐色	Umbra	鹽基性酸化鐵と硅酸アルミ 鐵及マンガンにて着色せる粘土 硫黄及硅酸ナトリウムアルミ ニウム	無	害
青	青色	Ultramarin	$Pb Cr O_4$ 及 $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	有	害
綠	黄色	Chromgelb及Berlinerblau	$Pb Cr O_4$	有	害
黄	黄色	Chromgelb	硫黄及硅酸ナトリウムアルミ ニウム	無	害
水	藍色	Ultramarin	$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	無	害
藍	藍色	Berlinerblau	P-Nitranilin β Naphthol	不	明
赤	褐色	Pigmentrot ?	主として石化鐵	無	害
赤	褐色	Venetianischrot	C.	無	害
黑	黑色	Russ	スルノオアニール酸アゾオベ ナフトールのナトリウム鹽	有	害
緋	紅色	Orange II	C. 及び $Pb Cr O_4$ $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	有	害
暗	綠色	Russ 及びChromgrün		有	害

肉 紅	色	Venetianischrot 及び Zinkweiss	Zn O ₂ 及び Fe ₂ O ₃	有	害
暗 綠	色	Chromgelb 及び Berlinerblau	Pb Cr O ₄ 及び Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃	有	害
褐 色	色	Genarite Umbra	鐵及ベンガソの酸化物	無	害
黃 色	色	Chromgelb	Peb Cr O ₄	有	害
草 色	色	Berlinerblau 及び Chromgelb	Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃ Pb Cr O ₄	有	害

クレオン 第四號品 (十二色入)

外觀の色合	色	料 名	色 料 集 成	害	否
赤 色	色	Eosin	テトラプローマルオレスツエ イソのアルカリ鹽	無	害
黒 色	色	Russ	C.	無	害
橙 色	色	Orange II	スルフォアニール酸アゾオベマ ナフトールのナトリウム鹽	有	害
淡 紅	色	Rhodamin B	アミドフタスレイソ	無	害
藍 色	色	Berlinerblau	Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃	無	害
青 色	色	Ultramarin	硫酸を含む珪酸ナトリウムアル ミニウム	無	害
紫 色	色	Krystallviolett	メチールブルーロザリソの鹽酸 鹽	無	害
赤 色	色	Venetianischrot	主として酸化鐵	無	害
褐 色	色	Chromgelb 及び Malachitgrün	Pb Cr O ₄ 及び トリフエニール クロザニソの鹽酸鹽	有	害
黃 色	色	Auramin 及び Malachitgrün	テトラメチールアザシンドベソフ アエソベアミソの鹽酸鹽トリフ エニールクロザニソの鹽化酸	無	害
綠 色	色	Zinkweiss	主として Zn O	有	害

色鉛筆 第三號品 (十二色入)

外觀の色合	色	料 名	色 料 集 成	害	否
黃 色	色	Chromgelb	Pb Cr O ₄	有	害
藍 色	色	Berlinerblau	Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃	無	害
赤 褐	色	Pigmentrot 2 及び Eosinoroyd	アゾオベマ	不	明
褐 色	色	Venetianischrot	主として酸化鐵	無	害

黒色	Russ	C.	無害
緑色	Chromgrün	$Pb \cdot Cr \cdot O_4 \cdot Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	有害
桃色	Eosin	テトラアローダアルオレスラエ メソアルカリ鹽	無害
紫色	Methylviolett	メチールバラロザニリンの鹽酸鹽	無害
橙黄色	Chromrot	鹽基性クロム酸	有害
赤色	Pigmentrot?	アツカ色素	不明
淡青色	Berlinerblau	$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	有害
濃緑色	Chromgrün	$Pb \cdot Cr \cdot O_4 \cdot Fe_4[Fe(CN)_6]_4$	有害

色鉛筆第四號品

外觀の色合	色料名	(十二色入)	色料集成	害否

赤色	Eosin	テトラアローダアルオレスラ ロエインのアルカリ鹽	無害
褐色	Venetianischrot	主として $Fe_2 O_3$	無害
黄色	Chromgelb	$Pb \cdot Cr \cdot O_4$	有害
緑色	Auramin及びMalachitgrün	テトラメチールザアミトベ ンアフェンシンの鹽酸鹽及 びトリフェニールバラロザ ニリンの鹽酸鹽	無害
藍色	Brünerblau	$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	無害
紫色	Methylviolett	メチールバラロザニリンの鹽酸 鹽	無害
朱色	Eosin及びChromgelb	テトラアローダアルオレスラ エインのアルカリ鹽及び $Pb \cdot Cr \cdot O_4$	有害
淡褐色	Chromgelb及びOcker	$Pb \cdot Cr \cdot O_4$ 及び黄土	有害
橙黄色	Eosin及びChromgelb	テトラアローダアルオレスラ エインのアルカリ鹽及び $Pb \cdot Cr \cdot O_4$	有害
濃緑色	Auramin及びMalachitgrün	テトラメチールザアミトベ ンアフェンシンの鹽酸鹽及 びトリフェニールバラロザ ニリンの鹽酸鹽	有害
淡青色	Malachitgrün	トリフェニールバラロザニ リンの鹽酸鹽	無害
白色	Caenulfat	$Ca \cdot SO_4$	無害

色鉛筆 第一號品

(十二色入)

外觀の色合

色料名

色料集成

害否

緑色

Chromgelb及びMalachitgrün

PbCrO₄及びトリフェニールパラ
ロザリソンの鹽酸鹽

有害

褐色

Venetianischrot及びRuss

主としてFe₂O₃及びC.

有害

赤色

Eosin

テトラアゾロームアルカレンスツエ
イソのアルカリ鹽

無害

淡褐色

Chromgelb及びOcker

Pb CrO₄及び黄土

有害

淡青色

Ultramarin

硫黄を含む珪酸ナトリウムアル
ミニウム

無害

濃緑色

Auramin及びMalachitgrün

テトラメチルアザミドベソフ
オフェンソイミドの鹽酸鹽及び
トリフェニールパラロニザリン
の鹽酸鹽

無害

黒色

Venetianischrot及びRuss

主として酸化鐵及び炭素

無害

朱紅色

Pigmentrot?

アゾオ色素

不明

藍青色

Berlinerblau

Fe₄[Fe(CN)₆]₃

無害

黃褐色

Chromgelb

Pb CrO₄

有害

白色

Chromgelb及びPigmentrot?

Pb CrO₄ アゾオ色素

有害

白

Calciumcarbonat

主としてCa CO₃

無害

色鉛筆 第二號品

(十二色入)

外觀の色合

色料名

色料集成

害否

赤色

Eosin

テトラアゾロームアルカレンスツエ
イソのアルカリ鹽

無害

褐色

Venetianischrot

主として酸化鐵

無害

黃色

Chromgelb

Pb CrO₄

有害

緑色

Auramin及びMalachitgrün

テトラメチルアザミドベソフ
オフェンソイミドの鹽酸鹽及び
ノクフェニールパラロニザリンの
鹽酸鹽

無害

藍紫色

Berlinerblau

Fe₄[Fe(CN)₆]₃

無害

紫色

Methylviolet

メチルパロザニソンの鹽酸
鹽

無害

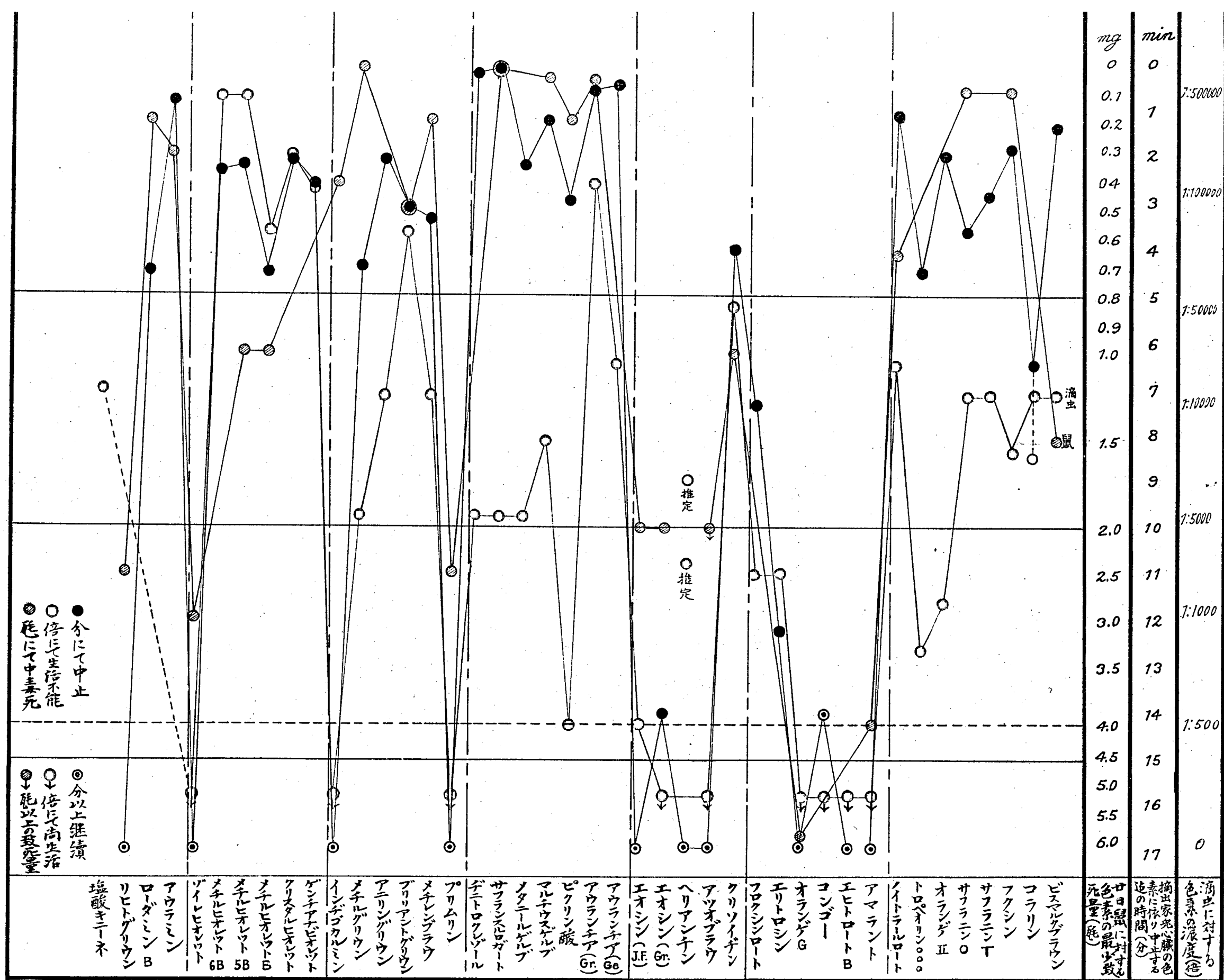
朱色	Eosin及びChromogelb	チトラクロームフルオレンスジエ イソのフルカリ鹽及びPb CrO ₄	右	害
淡褐黄色	Chromogelb及びOcker	Pb CrO ₄ 及び黄土	右	害
紺色	Eosin及びChromogelb	チトラクロームフルオレンスジエ イソのフルカリ鹽及びAlb CrO ₄	右	害
緑色	Auramin及びMalachitgrün	チトラスチールザアミトトリア オフェンソイミドの鹽酸鹽及び トリアホニールバシロチニリン の鹽酸鹽	無	害
淡青色	Malachitgrün	トリアホニールバシロチニリン の鹽酸鹽	無	害
黒色	Buss	炭素	無	害

右に検明したる色料の内黄色、橙黄色、橙赤色、緑色にはクローム酸鉛、クローム黄、オレンジ又桃色或は白色のものには酸化亜鉛を含有し之等は本來有害性著色料に屬するものなる何れも蠟又はパラフィン粘土等と共に融和して製したるものなるが故に手指の間に把持して用ふるも毫も指頭に附着せず只口唇に致して屢々之を嘗むる場合は種類によりて著色料の僅かに唇頭を染め或は唾液に混入するの憂ひなきにはあらずして衛生上見地よりすれば斯かる有害性色料の使用は嘉すべきことにあらざるも製造の原料としては不止得ざるものあるを以て敎職に在る者及び家庭の主婦等は須らく此點に留意し上記の如き學用品に對しては相等の注意を拂ふを萬全の策なりと信す

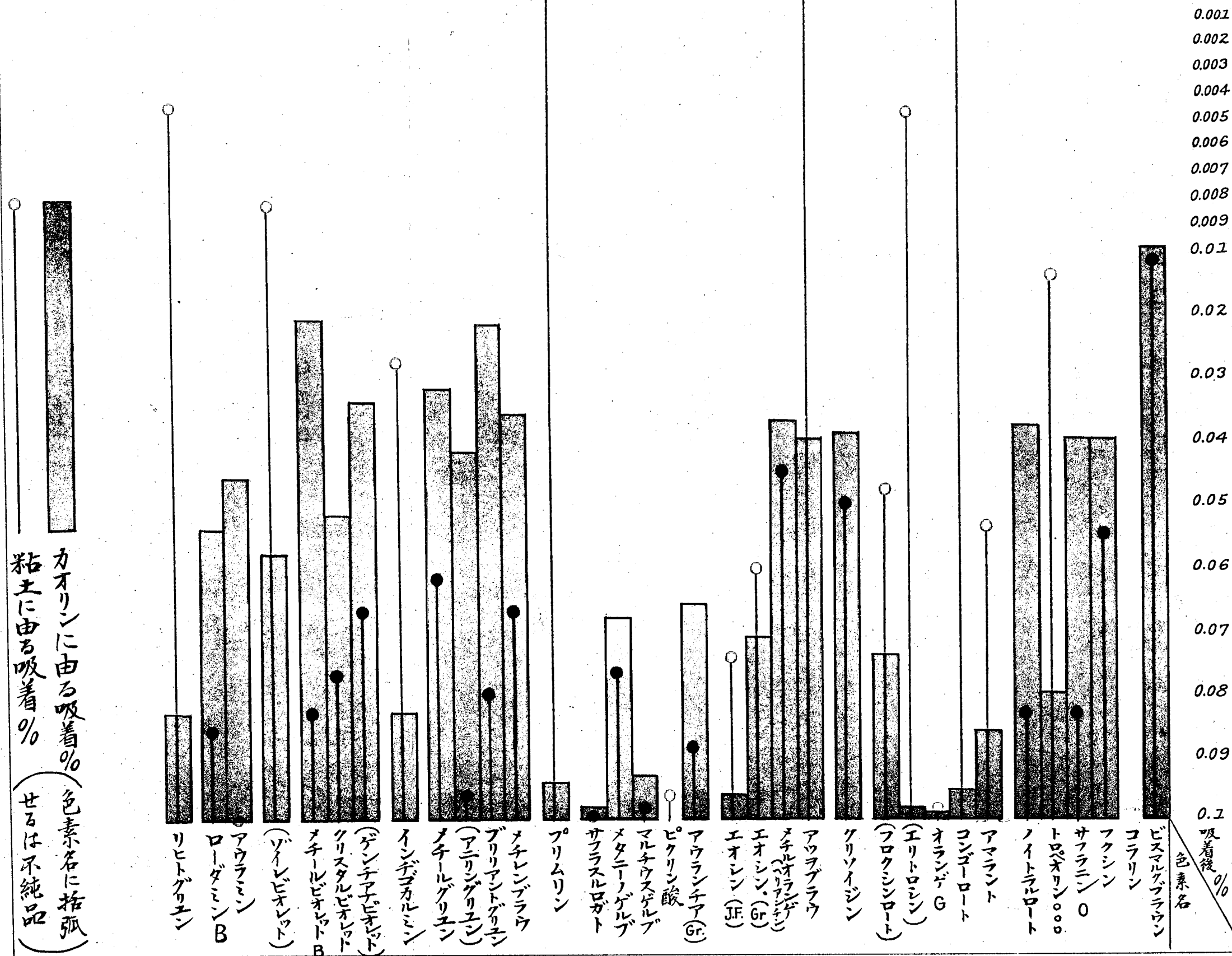
大正十二年十月

於大阪衛生試驗所

第一表



第二表



附 錄

震災救護事業記錄

大正十二年九月一日大震災に際し當所は幸に類焼を免かれたるを以て多數の避難民を收容すると同時に非常時に際する應急救護事業に着手すべく諸般の準備を整へ九月七日以後全所員を擧げて左記各種の事業に従事せり茲に其概略を叙して記錄となす

- 一、東京市近接町村に於ける水質検査
- 二、クロールカルキ及石炭酸の配給
- 三、東京市及近接町村に於ける販賣牛乳の検査
- 四、警視廳衛生部の依頼に係る同廳管内飲食物の試験
- 五、當所内臨時診療部の開始
- 六、藥品及衛生材料の配給
- 七、製藥工場の被害程度及震災後に於ける生産能力の調査
- 八、震災による藥品發火原因調査

一、東京市近接町村に於ける水質検査

大災後傳染病發生の兆あるを以て之が豫防の爲特に罹災民の避難せる東京府下郡部に於ける飲用水の良否試験を施行すると共に井水のクロールカルキ消毒勵行の緊要なるを認め九月七日諸般の準備を整へ當所技術員を數班に分ち東京市近接町村に出張せしめ應急水質試験を實施し精細なる水質試験希望者に對しては當所に於て無料検査を施行すべきを告示せり九月十一日より同二十三日迄水質検査を施行したる地域並に其成績次の如し但左記試

驗成績は單に化學的應急試験に止まるを以て此際は良否に拘らずクロールカルキ消毒を勵行すべきことを注意せり

試験成績

所在地	試験件數	良	不良
南葛飾郡			
龜戸町	七一	三六	三五
吾嬬町	一九	一四	五
大嶋町	一一〇	三三	七七
小松川町	四六	三九	七
隅田町	一三二	一六	一一六
寺島町	三五一	一二二	一七九
東京市本所區			
須崎町、小梅町	三八	一四	二四
同淺草區			
吉原	五三	一四	三九
同下谷區			
谷中	七	六	一
北豐島郡			
南千住、日暮里、三河島	一〇八	八九	一九
尾久町	二八	二〇	八
染井	一一六	八六	三〇
雜司ヶ谷	三二四	三〇五	一九
板橋町	七四	二五	四九
豊多摩郡			
戸塚町	六六八	六〇四	六四

落合村	七	五	二
淀橋町	二〇六	九〇	一一六
大久保町	三三四	二四〇	九四
千駄ヶ谷町	一四一	一一五	二六
代々木町	三二一	二八九	三三
中野町、南園寺村	二、四七一	二、二九六	一七五
杉並町、阿佐ヶ谷村			
荏原郡			
世田ヶ谷町	九一	五七	三四
大井町	九一六	八二八	八八
池上村	七九七	七七一	二六
六郷村	四七五	二〇二	二七三
蒲田村	一、二三四	八五五	三七九
矢口村	三一五	一四三	一七二
調布村	三七六	三六九	七
馬込村	五〇三	四六一	四三
合計	一〇、三三二	八、一九四	二、一三八
百分率	一〇〇	七・九三	二〇・七

右試験成績に據れば検査總數一萬三百三十二箇中不良井水は二千百三十八箇にして總數の約二十一％に當れり

二、クロールカルキ及有炭酸の配給

井水消毒用クロールカルキに關しては所員を大日本人造肥料株式會社、印刷局抄紙部、旭電化工業株式會社等に派し極力蒐集に努めたる結果約二萬封度を徵發し得たるを以て一萬封度は之を警視廳に又五千封度は水道源水殺菌用として東京市に供給すると共に前記水質検査施行地域に於ける各警察署並町村役場に配布し使用の方法及水量に對する其分量等を指

示し所轄管内青年團又はは在郷軍人團をして井水のクロールガルキ消毒に努めしめ尙團體より申込ある場合には無料にて配給すべきを宣傳せり、又臨時震災救護事務局より石炭酸の供給を受け流動石炭酸及四%石炭酸水を製造して各警察署並近接町村役場に配給せり

三、東京市及近接町村に於ける販賣牛乳の検査

市販牛乳の良否検査は此際保健衛生上極めて緊要のことと認め九月二十四日より十月六日迄警視廳管内各警察署に依囑收去せる検品に就き之れが試験を施行せり其成績左の如し

試験成績

警察署名	試験件数	良	不良
神樂坂警察署管内	一九	一七	二
赤坂表町警察署管内	一八	九	九
本郷本富士警察署管内	二七	二六	一
富坂警察署管内	二三	一八	五
四谷警察署管内	一一	六	五
大塚警察署管内	二五	二一	四
青山警察署管内	四八	三九	九
早稻田警察署管内	四二	三八	四
高輪警察署管内	三二	二三	九
麻布島居坂警察署管内	三八	三六	二
本郷駒込警察署管内	三七	三二	四
六本木警察署管内	三二	二四	八
三田警察署管内	三〇	二八	二
澁谷警察署管内	五二	四一	一一
谷中警察署管内	二二	二一	一

南千住警察署管内	二五	二四	一
品川警察署管内	三七	三四	三
龜戸警察署管内	五六	四八	八
小松川警察署管内	一一	一一	〇
千住警察署管内	一六	一六	〇
大崎分署管内	二一	二〇	一
大森警察署管内	一一	一一	〇
淀橋警察署管内	三九	三五	四
中野警察署管内	二六	二一	五
板橋警察署管内	一二	一〇	二
巢鴨警察署管内	四五	四一	四
王子警察署管内	一六	一五	一
日暮里分署管内	二一	二一	〇
世田ヶ谷警察署管内	一五	一一	四
戸塚分署管内	一四	一〇	四
麴町警察署管内	三〇	二九	一
寺島警察署管内	七	七	〇
合 計	八五八	七四四	一一四

(八六・七%)

(一三・三%)

上記試験の成績に據れば検査總數八百五十八件中不良牛乳は百十四件を算し檢品總數の約十三%に當れり然るに從來警視廳にて施行せる試験に於ては平時に在りても約十五%程度の不良品を検出せりとのことなるを以て現時市販牛乳の品質は震災前の夫れに比して特に低下せりと認むること能はず尙ほ路傍販賣品數種に就き検査を試みたるに是亦同様の結果を得たるは保健衛生上喜ぶべき現象と云ふを得べし之れ或は牛乳搾取場の多くは市外郡部に在りて這般の災害を免れ從來と同様の生産能力を有するに對し市内需要者激減の結果

生産過多を來たしたるにあらざるなきやを思惟せしむ

四、警視廳衛生部の依頼に係る同廳管内飲食物の試験

今次の震災により警視廳衛生検査所焼失せる爲め同廳より飲食物の衛生的検査を依頼せられ管内各警察署より送附に係る検品に就き試験したる件數及其成績左の如し

大正十二年 自九月十六日 至十月十六日 検査表

品名	依頼條件	件數	良	不良	不良事由
飲料 飲料	飲料適否試験	七三	三九	三四	
飲料 水	毒物投入の疑あり果して然るや否や	一	一	一	毒物を含有せざるも水質不良
飲料 水	衛生上否否試験	二	一	一	融解水中塵埃多し
牛乳	同	四	三	一	比重低く且つ脂肪含量少し
清酒	同	一四	一一	三	著しく濁濁す酸敗の氣味あり
ウキスキ	同	一	一	一	濁濁し飲料に供し難し
白葡萄酒	同	一	一	一	
レモン水	同	一	一	一	
コーヒーシロップ	サツカリン有無試験	一	一	一	
醬油	有害物質有無試験	一	一	一	
巴饅頭	ベタナフトール有無試験	一	一	一	ベタナフトールを検出す
饅頭	有害物質有無試験	三	三	一	
菓子類	衛生上否否試験	二	二	一	
菓子類	衛生上否否試験	一〇	一〇	一	毒物を検出せず
井水に投入したる毒物含有の疑あるもの	毒藥の有無試験	一	一	一	砒素の反應を認めず
有毒性色素含有藥品	毒藥の有無試験	一	一	一	
大硝酸着染	毒藥の有無試験	一	一	一	
合計		一二六	七二	四二	

五、當所内臨時診療部の開始

大震火災に依り當所職員傭人の家族及當所附近居住者中罹災者等七十三戸約二百名を當所内へ避難の爲め收容し又淺草區南元町警察署も其災厄に罹りたるに付當所建物の一部を貸與したるに右收容罹災者及警察署員中多數の罹病者を出せるを以て當所内に臨時診療部を開始し九月六日以後各患者の診療を施行せり而して開始後九月廿五日迄二十日間に於て診療せる患者數は延二百餘名に及び内大腸加答兒患者七十二名外傷患者四十八名感冒患者三十二名にして下痢患者の多きに拘らず傳染病殊に赤痢及腸チブス患者の一名をも發見せさりしは幸と云ふべし

六、藥品及衛生材料の配給

今回の震災に際し當市に於ける藥品供給の中心地たる日本橋區本町方面一帯も亦直ちに猛火の襲ふ處となり藥種、醫療器械商等悉く類焼し爲めに東京及近縣に於ける藥品衛生材料等極めて缺乏を來たし醫療上實に憂ふべき狀態に陥れり然るに當所は幸にして類焼を免れ製藥部に於て試製したる在庫藥品並に製藥者の試験出願に係る依頼藥品は全部無事なるを得たるを以て臨時震災救護事務局衛生醫療部より之れが配給方を依頼せらるゝや依頼藥品は直ちに買ひ上げの手續を了し當所員をして藥品の試験及小分作業に従事せしめ以て警視廳其他に配給し藥品缺乏に對する焦眉の急に應せり次で救護事務局よりの電命に依り岐阜、德島、兵庫、長野、三重等の各府縣より送附し來れる藥品及衛生材料並に米國、佛國、濠洲及大阪市より寄贈に係る數萬梱の救護材料等續々到着するや救護事務局より派遣せられたる職員と

協力し九月五日より十二月末日迄約四ヶ月間配給事務に従事せり今其配給先の主なるものを舉ぐれば左の如し

宮内省、警視廳、東京府、東京市、赤十字社、濟生會、神奈川縣、東京帝國大學、千葉醫科大學、慶應醫科大學、勞資協調會、横濱十全病院、三菱臨時震災救療部、泉橋慈善病院等

七、製藥工場の被害程度及震災後に於る生産能力の調査

製藥工場の被害による生産能力の減退は醫藥品供給上影響する處甚大なるを以て東京府及神奈川縣下の重要製藥工場五十餘箇所在所員を派し被害程度を調査せしめたり、東京府下に於ける製藥同業組合加入者數は百四十七にして其内營業所を焼失せるもの七十二、工場を焼失せるもの四十一、工場の全潰せるもの二、此他の工場にありても多少の損害あらざるは無く製造業者の損害總額は一千萬圓(東京製藥同業組合調査による)に上るといふ

焼失工場中重要なものは日本醋酸株式會社、三共株式會社箱崎町工場、第一製藥株式會社、ラヂウム製藥株式會社、帝國製藥株式會社等の工場にして此他焼失せるものは比較的、小規模の工場に屬す、焼失工場中一二を除く他は皆類焼せるものにして製造工場は作業の性質上失火の虞れ多きに拘らず自火少なかりしは從業者の處置宜しきを得たるによること論を俟たざるも、地震當日は恰も一日に當り休業せるものあり且つ晝食時なりし爲め一時作業を中止せるものありしことも其一因なるべし

震災による工場建造物の被害は一般と同じく煉瓦建に最も甚だしく鐵筋コンクリート建は最も被害少し、只木造に係る鹽酸、硫酸、硝酸等の蒸餾室は日常酸性蒸氣の作用により基礎其

他の部分腐蝕せる爲殆ど例外無く倒壊せり、大煙突の倒壊は稀にして東京加里製藥株式會社、程ヶ谷曹達工場其他二三に過ぎず、貯水槽は重心高所に在るを以て極めて不安定を豫期せらるるも實際に轉倒せるものは二三に過ぎず

機械に於ても取付基礎の小轉位、蒸氣パイプ接續點の漏洩等多少の被害を蒙らざるは無かりしも大體に於て損害輕微にして應急修理を施し多くは既に九月二十日前後より作業を開始せり

製藥上最も大なる障害たりしは運輸杜絶により原料の缺乏にして酸、アルカリ、酒精、生藥類等は十月上旬以後に於て漸く供給の緒に就きたり

以上被害程度調査の結果を綜合するに醫藥品生産能力の減退は大體に於て災前の一乃至二割なるべく、焼失せざる工場の生産能力の復舊は極めて速なるべし

八、震災による藥品發火原因調査

警視廳の調査によれば東京市内に於て第一震後二十分間に發火したる場所は百餘個所に及び其内藥品より發火したりと認めらるるもの十數個所に上るといふ、此他大事に至らずして消失し得たる藥品の發火は恐らく一層多數に上るべく此機會に於て是等藥品發火の原因を探究し其豫防方法を考究するは最も緊要のことと認め所員を各現場に派し之が調査に従事せしめたり、其結果を表示すれば左の如し

發火の場所	發火の個所	發火の原因	當時の状況
某學校	木造二階建教室階下試薬棚 一は黄燐其他の無機藥品を納め一は酒精エーテル其他の溶剤を納む	黄燐發火	風震に依り黄燐入櫃顛落破壊して發火したの小部分を焼く、土砂を投じて鎮火せしむ
某學校	木造建物内の藥品室 黄燐、カリウム、ナトリウム、二硫化炭素、ベンゼン、エーテル、發煙硝酸其他諸種の藥品あり	黄燐より發火	校舍全焼 尙附近に延焼せり
某學校	理科準備室(木造) 藥品棚上黄燐、過酸化ナトリウム、ナトリウム、カリウム、エーテル、アルコホル等あり	黄燐より發火	石垣の崩壊より藥品櫃顛落破壊し發火したれども大事に至らずして消火せしむ
某試驗所	煉瓦造二階建實驗室	ナトリウム	實驗臺上より墜落破壊したるナトリウムより發火直に消火す
某藥種商	土藏 此内に納められたる藥品は鹽素酸カリウム、過マンガン酸カリウム、發煙硝酸、過酸化ナトリウム、鐵酸類、エーテル、石油、ベンゼン、他の倉庫にはナトリウム、カリウム及黄燐等を納む	酸化劑、鹽酸及可燃物の接觸に依る發火	第一震後約十五分にして烟を認め終に發火し延焼せり
某藥種商	木造實驗室	瓦斯焰の延焼に依る發火	強震後約二十分にして黒烟を認め消火に努めたるも効なかりき恐らくは試験室の瓦斯焰が他物に延焼せるものならん附近に延焼せり
某藥舖	木造藥品貯藏場 チアンカリウム、發煙硝酸、強アムモニア水及少量の薬局方黄燐等、工業用黄燐は稍多量持合せたれど別に地中に埋藏せり		強震に依り破壊せし酸類、アムモニア水に白霧を生じ又少量の黄燐發火せるものならん直に注水に依り消火す
某研究所	木造化學室一隅藥品棚 色素類、エーテル其他溶劑及鹽酸類を納む	不明	藥品棚床上に顛覆して發火、棚板の内部を焦せるのみにて消火

某 學 校	某 學 校	某 藥 局	某 研 究 所	某 學 校	某 學 校	某 學 校	某 學 校
本 郷 區	本 郷 區	小 石 川 區	小 石 川 區	牛 込 區	牛 込 區	四 谷 區	四 谷 區
煉瓦建教室廊下 一、机上及藥品棚上に藥品燬あり 二、實驗室 發煙硫酸其他諸種の試薬あり 三、木造實驗室 四、木造實驗室	藥品貯藏室(地下室) ナトリウム、カリウム黃燐、有機 溶劑其他	木造藥局内劇薬棚附近	實驗室	木造二階建内の藥品貯藏室(アスフ アルト床) 鹽素酸カリウム、過マンガン酸カ リウム、過酸化鉛、硝酸カリウム、 黃燐等あり	寫眞暗室内藥品棚より發火す 重クロム酸カリウム、鐵酸類、 二硫化炭素、アルコホル及其他の 寫眞用藥品あり	木造建物室内の一隅にありし藥品棚 黃燐其他藥品あり	木造藥品室 棚上にナトリウム其他諸種の藥品 あり
ナトリウム 發煙硫酸、木材エー テル等の接觸に依り 火發せるものか エーテル引火 黃燐より發火、エー テルに引火	不 明	酸化劑、鐵酸類、可 燃物の接觸に依り發 火す	瓦斯焰によるアルコ ホルの引火	酸化劑、鐵酸類、可 燃物の接觸に依る發 火 黃燐は發火せず	酸化劑、鐵酸類、ア ルコホルの接觸に依 る發火か	黃 燐の發 火	ナ ト リ ウ ム
棚上のナトリウム燬頭落破壞發火し エーテルを用ひ消火せり 消火銃を用ひ消火せり 試薬棚の一部及實驗臺一個を燒き注 水に依り消火 エーテル蒸餾作業中強震に依りコ ルベン破壞し瓦斯焰より引火したるも 直に消火 第二震の初めに於て實驗臺下より發 煙せるを認め終に火を發し實驗臺一 個を燒きたるも土砂を投じ消火	全 燒	第一震と共に北隣の土藏の家根樂落 藥局の家根を貫き劇薬棚上の藥品頭 落破壞せり此床下には濃硫酸を貯藏 せり程なく發火せるものにして附近 に延燒せり	瓦斯燈の點火せるもの使用中なりし 酒精罐上に顛倒發火直に消火す	強震後直に發火せり而して同教室一 棟及接近せる二棟を燒く	棚の一部を燒きたるのみにて消火す	黃燐より發火しアルコホルに引火し たるも注水に依り棚及鳴居の一部を 焦せるのみ	ナトリウム入櫃の頭落破壞に依り發 火せしも土砂を投入し消火し僅に棚 板の一小部分を燒きたるのみ

某 學 校	某 學 校	某 官 衙	某 學 校	某 研 究 所	某 研 究 所	某 研 究 所	某 學 校	某 病 院 藥 局
荏 原 郡	荏 原 郡	荏 原 郡	淺 草 區	下 谷 區	本 郷 區	本 郷 區	本 郷 區	本 郷 區
研究室一隅の試薬棚、發煙硫酸、エーテル、ベンゼン等を納む	木造研究室	煉瓦建藥品倉庫 多數の室に區劃せられ諸種の藥品を貯藏せる内酒精エーテル等の置かれたる個所より發火	煉瓦建實驗室	木造煉瓦服階上實驗室	鐵筋コンクリート建造物内の藥品貯藏室 黃燐其他諸種藥品、カーボン等を納む	三、研究室藥品戸棚より發火 濃硫酸苛性ソーダ、亞麻仁油及其他の油脂	實驗室(木造) 少量の過硫酸鹽の他自ら發火すべき藥品なし	木造分析室一隅の藥品棚エーテル、二硫化炭素其他種々の藥品あり
發煙硫酸、木材、エーテルの接觸に依る發火	瓦斯焰に依るエーテルの引火	コンクリート床上に鐵器の墜落に依り發したる火花のエーテルに引火せるものか	不 明	瓦斯焰に依るアルコホルの引火	黃 燐 の 發 火	不 明	不 明	瓦斯焰に依るエーテルの引火
試薬棚の一部を燒きたるのみにて消火	實驗臺上に於てエーテルを用ひ作業中強震の爲め顛覆し瓦斯焰より引火直に消火	第一發直後發火 二棟を残し全燒	同校を全燒し尙他に延燒せり	三個所に於てアルコホル蒸餾作業中強震に依り裝置顛倒して瓦斯焰より引火し木造煉瓦張本館他工場數棟を燒失す	黃燐入壘粉末カーボン入の函中に墜落破壞し發火したれども砂を用ひて直に消火す	油に引火せしも注水に依り消火せり	一棟全燒	棚よりエーテル壘顛落破壞し同時に附近の瓦斯焰より引火したるものならん棚の一部を燒きたるのみにて消火

某製藥工場	荏原郡	工場の一部	エーテルの引火	エーテルを以て浸出作業中強震に依り装置破壊して引火し室内の内部を燃焼せる後鎮火せり
某製藥工場	荏原郡	鐵筋コンクリート建實驗室	ナトリウム	ナトリウムより引火したるも大事に至らずして消火す
某學校	北豊島郡	木造二階建教室内藥品貯藏室 ナトリウム、黄燐、過酸化ナトリウム、アルコール、エーテル、鹽素酸カリウム、鐵酸類を貯藏せり	何れの藥品より引火せるや不明	第一震直後刺戟性赤色蒸氣を噴出し次で發火木造二階建一棟を全焼す當時休暇中にて無人なりし爲め消火意の如くならざりき
某研究所	豊多摩郡	煉瓦建實驗室内藥品棚 一はナトリウム其他無機化合物他はニトロ化合物、エーテル其他有機化合物を納めたり	ナトリウムの發火によりエーテル蒸氣に引火したるものならん	煉瓦建なりしを以て實驗室一室内を全焼し消火す
某學校	北豊島郡	木造平屋藥品貯藏場 鐵酸類、鹽素酸カリウム、揮發性有機溶劑等あり	鐵酸類と鹽素酸カリウム、揮發性溶劑の接觸に依り發火したるものならん	第一震直後次硝酸瓦斯の發生と共に發火し木造家屋一棟を焼失す
某試驗所	豊多摩郡	一、鐵筋コンクリート實驗室 多量の油類エーテル其他の溶劑あり 二、實驗室 多量の油類エーテル其他の溶劑あり 三、分析室	不 明 瓦斯焰に依るエーテルの引火 酸化劑、鐵酸、可燃物の接觸に依る發火	鐵筋コンクリート建造物なるが故該室内を全焼して鎮火す 同 前 實驗室の一部を焼きたるのみにて消火す
某試驗所	北豊島郡	木造化學實驗室	瓦斯焰に依るエーテルの引火か	實驗室一隅に點火せる瓦斯燈あり之を隔つる約三間許の他の實驗室下戸棚中メチルアルコール、エーテル等を納む強震に依り此等藥品の顛倒破壊して前記の瓦斯焰より引火せるものが實驗室の一部を焼きたるも直に消火す
某學校	豊多摩郡	煉瓦建教室内藥品貯藏類 區劃せられたる棚上下に諸種の藥品あり、ナトリウム、鐵酸類、有機溶劑其他	ナトリウム發火してエーテル引火せるものか	煉瓦建一棟を焼失す

某製藥工場	北豊島郡	木造藥品倉庫 アミールアルコホル、發煙硫酸其 他諸種の藥品を貯藏せり	酸化劑、鐵酸化、可 燃物接觸に依る發火 か	第一製直後發火し工場一棟半を残し 同所を燒失せり
某藥局	北豊島郡	木造藥局 揮發油、鹽酸の外發火性のものな かりしと云ふ	不 明	藥局床上に置きたる一坪燬入揮發油 顛倒し引火せるも夜具を覆ひ消火す

以下に記載する個所は揮發性鐵酸類蒸氣の急劇なる發散に依り又は之れとアムモニア瓦
斯との接觸の爲め著量の白煙を上げ發火と誤認せられたるものなり

尙藥品に因る發火を類別表示すれば左の如し

發火の原因

發火の數

百分率

黃燐に依る發火	八	一八・六
瓦斯焰に依るアルコホル又はエーテルの引火	九	二〇・九
ナトリウムに依る發火	七	一六・三
酸化劑と鐵酸類が可燃物に接觸せるに依る發火	七	一六・三
發煙硫酸、木材、エーテルの接觸に依る發火	二	四・七
瓦斯焰の延焼に依る發火	一	二・三
不明	九	二〇・九
合 計	四三	
其他藥品の白霧より發火と誤認せられたるもの	八	

大正十三年三月二十五日印刷

大正十三年三月三十一日發行

內務省衛生試驗所

印刷者

西

脇

嘉

市

東京市京橋區北橫町九番地

印刷所

一

成

社

東京市京橋區北橫町八番地