

OECD化学物質対策の動向 (第13報)
第22回OECD高生産量化学物質初期評価会議 (2006年パリ)

高橋美加・松本真理子・川原和三^{*1}・菅野誠一郎^{*2}・菅谷芳雄^{*3}
広瀬明彦・鎌田栄一・江馬 真[#]

Progress on OECD Chemicals Programme (13) — SIAM 22 in Paris, 2006

Mika Takahashi, Mariko Matsumoto, Kazumi Kawahara^{*1}, Seiichirou Kanno^{*2}, Yoshio Sugaya^{*3},
Akihiko Hirose, Eiichi Kamata, and Makoto Ema[#]

Abstract

The 22nd Screening Information Data Set (SIDS) Initial Assessment Meeting (SIAM 22) was held at the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) headquarters in Paris, France. The initial assessment documents of five substances (CAS numbers: 75-59-2, 80-51-3, 101-83-7, 103-24-2, 27813-02-1) sponsored by Japan were all agreed at the meeting. In this report, the documents of these substances are introduced.

Keywords: OECD, HPV programme, SIDS Initial Assessment Meeting

1. はじめに

経済協力開発機構 (Organisation for Economic Co-operation and Development : OECD) 加盟各国における高生産量化学物質 (High Production Volume Chemical : HPV) について、1992年に始まったOECD高生産量化学物質点検プログラム (HPV Programme) により安全性の評価が行われている¹⁾²⁾。日本政府は初回より評価文書を提出しており、第21回までの初期評価会議 (Screening Information Data Set (SIDS) Initial Assessment Meeting : SIAM) において日本政府が担当し結論及び勧告が合意された化学物質の評価文書のヒトへの健康影響または環境影響・曝露情報については既に紹介してきた³⁾¹³⁾。また、第19回SIAM (SIAM 19)¹⁴⁾、SIAM 20¹⁵⁾、SIAM 21¹⁶⁾、SIAM 22¹⁷⁾及びSIAM 23¹⁸⁾の会議内容、SIAM 1からSIAM 18までの会議の結果の概要¹⁹⁾についても紹介してきた。

国際化学工業協会協議会 (International Council of Chemical Associations : ICCA) による評価文書の原案作成に伴

い日本においても2001年から、日本政府に加え日本化学工業協会加盟企業も評価文書の原案を作成している。

評価文書は、物性、曝露情報、健康影響及び環境影響に関する記述から構成されている。本稿ではSIAM 22で合意に至った化学物質名及び日本担当物質の評価文書の概要を紹介する。なお、SIAMで合意された化学物質の初期評価文書はOECD webサイト (OECD Integrated HPV Database)²⁰⁾において入手が可能である。

2. SIAM 22で合意された化学物質の名称と日本担当物質の初期評価内容

2006年4月にパリ (フランス) で開催されたSIAM 22において、27物質及び7物質カテゴリー (それぞれ2, 2, 4, 5, 7, 15及び30物質を含む)、計92物質の初期評価文書が審議され、表1に示す化学物質の初期評価結果および勧告が合意された。SIAMにおける合意はFW (The chemical is a candidate for further work.) またはLP (The chemical is currently of low priority for further work.) として示されている。FWは「今後も追加の調査研究作業が必要である」、LPは「現状の使用状況においては追加作業の必要はない」ことを示す。

(1) Tetramethylammonium hydroxide (TMAH) (75-59-2)
(原案作成 : ICCA日本企業)

1) 曝露状況

本化学物質は主に半導体や液晶パネルのフォトリソグ

[#] To whom correspondence should be addressed: Makoto Ema; Kamiyoga 1-18-1, Setagaya-ku, Tokyo 158-8501, Japan; Tel: 03-3700-1141 ext.570; FAX: 03-3700-1408; E-mail: ema@nihs.go.jp

^{*1} (財) 化学物質評価研究機構安全性評価技術研究所 Chemicals Assessment Center, Chemicals Evaluation and Research Institute

^{*2} (独) 労働安全衛生総合研究所 National Institute of Occupational Safety and Health

^{*3} (独) 国立環境研究所化学物質環境リスク研究センター Research Center for Environmental Risk, National Institute for Environmental Studies

ラフィープロセスにおいて使用されている。職業及び消費者曝露の可能性はほとんど無いと考えられる。

2) 環境影響

本化学物質が環境に放出された場合、tetramethylammonium (TMA) イオンまたは水酸基イオンの形で主に水圏に分布する。本化学物質は容易に生分解し、オクタノール/水分配係数 (LogKow) の値から推定して水生生物における生物濃縮の懸念は低い。

水生生物に対する急性毒性について、魚類の半数致死濃度 (LC₅₀) は462 mg/L tetramethylammonium chloride (TMAC) (359 mg/L TMAH, 96時間)、ミジンコの半数影響濃度 (EC₅₀) は3 mg/L (48時間、遊泳阻害: OECD TG 202), LC₅₀は1.3-1.5 mg/L (48時間)、藻類の50%生長阻害濃度 (EC₅₀) は96 mg/L (72時間、生長速度法: OECD TG 201) であった。慢性毒性について、ミジンコの最大無影響濃度 (NOEC) は0.03 mg/L TMAC (0.02 mg/L TMAH, 11日間、繁殖阻害)、藻類のNOECは6.3 mg/L (72時間、生長速度法: OECD TG 201) であった。

3) 健康影響

本化学物質は動物の体内で完全に解離し、TMAイオンとなる。ラットの腸管への投与では、TMAは速やかに吸収され、ほぼ無変化のまま尿中に排泄される。

ラットの単回経皮投与毒性試験での半数致死量 (LD₅₀) は112 mg/kg bwであった。ラットの単回経口投与毒性試験 (OECD TG 401) でのLD₅₀は34-50 mg/kg bwであった。これらの経皮/経口投与により、自発運動低下、よろめき歩行、低体温、半眼、流涎、不整呼吸、緩徐呼吸、間代性痙攣がみとめられた。

強アルカリ性のため、皮膚や眼に対して強い刺激性や腐食性を持つことが予想される。

ラットに1日6時間、週5日、雄では0, 5.5, 50, 120及び250 mg/kg bw/day、雌では0, 2.5, 5.5, 10及び50 mg/kg bw/dayを塗布した4週間反復皮膚毒性試験において、本化学物質を塗布された全動物の塗布部位に局所反応として紅斑、浮腫、痂皮形成が認められた。50 mg/kg bw/day以上を塗布された動物の全例が死亡し、その内120 mg/kg bw/day以上の雄では塗布開始の3時間後に全例が死亡していた。局所反応以外では、雌の5.5 mg/kg bw/day以上で赤色卵巣、雄及びまたは雌の50 mg/kg bw/dayで赤色肺、膀胱結石、眼球の暗色化、精囊腺の小型化が認められ、NOAELは雄で5.5 mg/kg bw/day、雌で2.5 mg/kg bw/dayとされた。

ラットに0, 5, 10及び20 mg/kg bw/dayを強制経口投与した28日間反復投与毒性試験 (OECD TG 407) では、死亡例はみられず、雄では10 mg/kg bw/day以上で摂餌量の減少、心臓重量の低下が認められ、雌では20 mg/kg bw/dayで摂餌量の減少が認められた。これらの結果か

ら、無毒性量 (NOAEL) は雄で5 mg/kg bw/day、雌で10 mg/kg bw/dayとされた。

ラットの交配前2週間、その後さらに、雄では交配期間を含む32日間、雌では交配期間、妊娠期間及び分娩後哺育3日まで、0, 1, 5及び20 mg/kg bw/dayを強制経口投与した簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) では、20 mg/kg bw/dayで親動物に摂餌量の減少や自発運動の低下が認められたが、生殖発生に対する影響は何れの用量でも認められず、NOAELは反復投与毒性では5 mg/kg bw/day、生殖発生毒性では20 mg/kg bw/dayとされた。

細菌を用いる復帰突然変異試験及びチャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験では陰性であった。

4) 結論と勧告

本化学物質は健康に対し有害性を示すが、曝露量が少ないので、LPと勧告された。環境に対しても有害性を示すが、本化学物質は生分解性が高く、水生生物における生物濃縮性が低いので、LPと勧告された。

(2) 4,4'-Oxybis(benzenesulfonyl hydrazide) (80-51-3) (日本政府+韓国政府)

1) 曝露状況

本化学物質はスポンジゴムや発泡プラスチックの発泡剤として用いられている。職業曝露の主要経路は粉塵の吸入、また、消費者曝露の可能性はほとんど無いと考えられる。

2) 環境影響

本化学物質が大気、水圏及び土壌に等しく放出された場合、主に土壌に分布する。大気または土壌に放出された場合は、主に土壌に分布し、水圏に放出された場合は、主に水圏に分布する。本化学物質は容易に生分解しないが、水圏では速やかに加水分解する。水生生物における生物濃縮性は低い (BCF: < 3実測値)。

水生生物に対する急性毒性では、魚類のLC₅₀は> 6.6 mg/L (96時間: OECD TG 203)、ミジンコのEC₅₀は2.9 mg/L (48時間、遊泳阻害: OECD TG 202)、藻類のEC₅₀は3.0 mg/L (72時間、生長速度法: OECD TG 201) であった。慢性毒性では、ミジンコのNOECは2.1 mg/L (21日間、繁殖阻害: OECD TG 211) であった。

3) 健康影響

ラットの単回経口投与毒性試験 (OECD TG 401) については2試験の結果があり、これらの結果からLD₅₀は1,000 mg/kg bw以上とされた。

ラットに0, 10, 30, 100及び200 mg/kg bw/dayを強制経口投与した28日間反復投与毒性試験 (OECD TG 407) において、主な標的器官は腎臓と肝臓であり、30 mg/kg bw/day以上の雄に腎臓の重量増加、雌に尿中タンパク質の減少が認められたことから、NOAELは10 mg/

kg bw/dayとされた。

ラットに交配前2週間及び交配期間を含め、雄では計42日間、雌では分娩後哺育3日まで、0, 5, 15及び45 mg/kg bw/dayを強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422) において、雄の5 mg/kg bw/day以上で流涎が認められ、雌雄の45 mg/kg bw/dayで肝臓と腎臓の重量増加が認められたことから、反復経口投与毒性について、雄の最小毒性量 (LOAEL) は5 mg/kg bw/day、雌のNOAELは15 mg/kg bw/dayとされた。この試験では生殖発生毒性に対する影響は認められず、生殖発生毒性のNOAELは45 mg/kg bw/dayとされた。

ラットに交配前2週間及び交配期間を含め、雄では計46日間、雌では分娩後哺育4日まで、0, 3, 10及び30 mg/kg bw/dayを強制経口投与した簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) でも、生殖発生毒性に対する影響は認められず、生殖発生毒性のNOAELは30 mg/kg bw/dayとされた。

細菌を用いる復帰突然変異試験、チャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験及びラットとマウスの肝細胞を用いたDNA修復試験では陽性であったが、in vivo小核試験では陰性であった。

4) 結論と勧告

本化学物質は健康及び環境に対して有害性を示し、また、ヒトや環境への曝露の可能性を否定できないので、健康影響及び環境影響について、ともにFWと勧告され、本化学物質の曝露量に関する調査が推奨された。

(3) Dicyclohexylamine (101-83-7) (原案作成：ICCA日本企業)

1) 曝露状況

本化学物質は腐食防止剤、殺虫剤、繊維助剤、乳化剤、油添加剤、加硫促進剤、可塑剤、染料前駆物質といった製品の間媒体として、また、農薬の合成にも使用されている。職業曝露の主要経路は吸入及び経皮と考えられる。間媒体であるので、消費者曝露は起こらない。

2) 環境影響

本化学物質は環境中ではプロトン化しており、環境に放出された場合、主に水圏に分布する。本化学物質は容易に生分解し、LogKowの値から推定して水生生物における生物濃縮の懸念は低い。

水生生物に対する急性毒性では、魚類のLC₅₀は12 mg/L (96時間: OECD TG 203)、ミジンコのEC₅₀は8 mg/L (48時間、遊泳阻害: OECD TG 202)、藻類のEC₅₀は23 mg/L (72時間、生長速度法: OECD TG 201) であった。慢性毒性では、ミジンコのNOECは0.016 mg/L (21日間、繁殖阻害: OECD TG 202 part 2)、藻類のNOECは2.0 mg/L (72時間、生長速度法: OECD TG 201) であった。

3) 健康影響

本化学物質は経口、吸収及び経皮による投与後、速やかに吸収され、尿中に排泄される。単回吸入毒性試験において本化学物質の飽和空気中にラットを6時間曝露させたところ、軽い虚脱と粘膜への中程度の刺激が認められたが、死亡例はなかった。その他の単回投与におけるLD₅₀は経皮で200-316 mg/kg bw (ウサギ)、経口では200 mg/kg bw (ラット) であり、鎮静や活動性低下が認められた。388 mg/m³に1時間以上曝露された労働者において著しい中毒症状が認められ、302 mg/m³では病的症状がみられ、151 mg/m³では不快の訴えがあった。

ウサギの皮膚に対して腐食性があり、眼に対しても強い刺激性を持つ。

ラットに0, 20, 70及び200 mg/kg bw/dayを強制経口投与した28日間反復投与毒性試験では、雌雄ともに200 mg/kg bw/dayで8/13例の死亡がみられ、雌雄において流涎、痙攣、姿勢異常、散瞳、呼吸異常、異常発声の神経症状、体重及び摂餌量の低値、無機リン及びカルシウム濃度の上昇、副腎重量の増加が認められ、雌では白血球数の増加、卵巣重量の減少も認められた。70 mg/kg bw/dayでは雌雄に流涎、雄に痙攣がみられ、雌の卵巣重量の減少が認められた。上述の神経症状は投与期間の終了とともに消失した。これらの結果から、NOAELは20 mg/kg bw/dayであった。

雌雄ラットに交配前2週間から交配期間を含め、雄ではおよそ49日間、雌では分娩後哺育3日まで、0, 20, 40及び80 mg/kg bw/dayを強制経口投与した簡易生殖毒性試験 (OECD TG 421) では、親動物に関して、80 mg/kg bw/dayで雄の体重増加の抑制が認められ、雌では80 mg/kg bw/dayで妊娠21日及び22日における各1例の死亡、体重増加の抑制、哺育期間における粗毛及び児集め不良が認められた。児では、80 mg/kg bw/dayで出生率、哺育4日の生存率、哺育0日及び4日の体重の低値が認められた。これらの結果から、反復投与毒性のNOAELは雌雄ともに40 mg/kg bw/day、生殖発生毒性のNOAELでは、雄に関して80 mg/kg bw/day、雌に関しては40 mg/kg bw/day、児では40 mg/kg bw/dayであった。

細菌を用いる復帰突然変異試験では陰性であり、チャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験では陽性であった。構造類似体のN-methyl dicyclohexylamineがin vivo試験で陰性を示したことから、本化学物質はin vivoにおいて陰性と予想された。

4) 結論と勧告

本化学物質はヒトの健康に対して有害性を示すが、職業曝露量は調整され、消費者曝露量も低いので、健康についてはLPと勧告された。本化学物質は環境に対して有害性を示すが、高分解性であり、生物濃縮性も低いので、

環境影響についてもLPと勧告された。

(4) Bis(2-ethylhexyl)azelate (103-24-2) (日本政府)

1) 曝露状況

本化学物質は主にセルロース、スチレン樹脂、ビニル樹脂の可塑剤として用いられている。職業及び消費者曝露として吸入や経皮曝露の可能性があるが、あったとしても曝露量は微量でしかない。

2) 環境影響

本化学物質は水難溶性であり、本化学物質が環境に放出された場合、主に土壌及び沈殿物に分布する。本化学物質は容易に生分解し、LogKowの値から推定して水生生物における生物濃縮の懸念は低い。

水生生物に対する急性毒性では、魚類のLC₅₀は> 0.072 mg/L (96時間: OECD TG 203), ミジンコのEC₅₀は> 0.093 mg/L (48時間, 遊泳阻害: OECD TG 202), 藻類のEC₅₀は> 0.08 mg/L (72時間, 生長速度法: OECD TG 201) であった。慢性毒性では、ミジンコのNOECは> 0.064 mg/L (21日間, 繁殖阻害: OECD TG 211), 藻類のNOECは> 0.08 mg/L (72時間, 生長速度法: OECD TG 201) であった。

3) 健康影響

ラットの単回経口投与毒性試験 (OECD TG 401) でのLD₅₀は2,000 mg/kg bw以上であった。

ウサギの皮膚と眼に対して刺激性は認められなかった。

ラットに交配前2週間及び交配期間を含め、雄では計42日間、雌では分娩後哺育4日まで、0, 100, 300及び1,000 mg/kg bw/dayを強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422) において、1,000 mg/kg bw/dayで雄の体重増加抑制が認められ、血液生化学検査では雌雄のアルブミン/グロブリン比の増加及び雌では総タンパク濃度及びカルシウム濃度の低下が認められ、また、雌雄の肝臓及び腎臓の重量増加及び雄の肝細胞の小葉中心性肥大及び門脈周囲における脂肪化の減弱が認められたが、生殖発生に対する影響は何れの用量でも認められなかった。これらの結果から、反復投与毒性のNOAELは300 mg/kg bw/day, 生殖発生毒性のNOAELは1,000 mg/kg bw/dayであった。

細菌を用いる復帰突然変異試験及びチャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験では陰性であった。

4) 結論と勧告

本化学物質はヒトの健康や環境に対する有害性が低いので、健康及び環境影響についてLPと勧告された。

(5) Methacrylic acid, monoester with propane-1,2-diol (27813-02-1) (原案作成: ICCA日本企業)

1) 曝露状況

本化学物質は塗料、粘着テープ、接着剤、繊維処理剤に使われるポリマーの合成原料として使用されている。職業曝露の主要経路は吸入及び経皮と考えられる。中間体であるので、消費者曝露は起こらない。

2) 環境影響

本化学物質の主な加水分解生成物はメタクリル酸とプロピレン・グリコールであり、これらの毒性評価はSIAM 11で行われている。

本化学物質が水圏または土壌に放出された場合、放出された圏外には分布しない。本化学物質が大気に放出された場合は大気 (57.1%), 水圏 (16.2%), 土壌 (26.6%) に分布する。本化学物質は容易に生分解し、LogKowの値から推定して水生生物における生物濃縮の懸念は低い。

水生生物に対する急性毒性では、魚類のLC₅₀は490 mg/L (48時間), ミジンコのEC₀及びEC₅₀は> 140 mg/L (48時間: OECD TG 202), 藻類のEC₅₀は> 97 mg/L (72時間, 生長速度法: OECD TG 201) であった。慢性毒性では、ミジンコのNOECは45 mg/L (21日間: OECD TG 211), 藻類のNOECは> 97 mg/L (72時間, 生長速度法: OECD TG 201) であった。

3) 健康影響

本化学物質は皮膚から吸収される。ラットでは塗布面から56%が蒸発し、29%が皮膚から吸収された。単回投与におけるLD₅₀は、経皮で5,000 mg/kg bw以上 (ウサギ), 経口では2,000 mg/kg bw以上 (ラット) であった。

ウサギの皮膚と眼に対して刺激性が認められた。モルモットに対する感作性試験のうち2/4試験で弱い皮膚感作性が認められた。ヒトに対する皮膚感作性は明確には認められなかったが、前もって他のアクリル酸塩やメタクリル酸塩に曝露した場合は交差感作性を示す可能性がある。

ラットに交配前2週間及び交配期間を含め、雄では計49日間、雌では分娩後哺育4日まで、0, 30, 100, 300及び1,000 mg/kg bw/dayを強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422) では、1,000 mg/kg bw/dayにおいて雄では2/12例、雌では1/12例が死亡し、雌雄で流産、自発運動の低下、眼瞼下垂が認められた。血液及び血液生化学検査は雄の1,000 mg/kg bw/dayでヘマトクリット値の減少、肝臓重量の増加が認められた。生殖発生毒性に対する影響は何れの用量でも認められなかった。これらの結果から、反復投与毒性のNOAELは300 mg/kg bw/day, 生殖発生毒性のNOAELは1,000 mg/kg bw/dayであった。

細菌を用いる復帰突然変異試験では陰性、チャイニーズ・ハムスター培養細胞を用いる染色体異常試験では

S9mixの存在/非存在下にかかわらず陽性であったが, in vivo小核試験では陰性であった.

4) 結論と勧告

本化学物質はヒトの健康に対して有害性(刺激性, 皮膚感作性の可能性)を示すが, これらの有害性について更に調査を行う必要は現在のところ無く, 健康についてはLPと勧告された. 本化学物質は環境に対する有害性が低いので, 環境影響についてもLPと勧告された.

3. おわりに

本稿では, SIAM 22で合意された化学物質名および日本担当物質の初期評価文書について紹介した.

参 考 文 献

- 1) Hasegawa, R., Nakadate, M. and Kurokawa, Y.: J. Toxicol. Sci., 24, app.11-19 (1999)
- 2) Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 83-103 (2006)
- 3) Hasegawa, R., Kamata, E., Hirose, A., Kanno S., Hukuma, K., Takatsuki, M., Nakadate, M. and Kurokawa, Y.: J. Toxicol. Sci., 24, app.85-92 (1999)
- 4) Hasegawa, R., Koizumi, M., Kamata, E., Hirose, A., Kanno S., Takatsuki, M., and Kurokawa, Y.: J. Toxicol. Sci., 25, app.83-96 (2000)
- 5) Hasegawa, R., Koizumi, M., Hirose, A., Sugawara N., and Kurokawa, Y.: J. Toxicol.Sci., 26, app.35-41 (2001)
- 6) Takahashi, M., Hirata, M., Matsumoto, M., Hirose, A., Kamata, E., Hasegawa, R. and Ema, M.: Bull. Natl. Inst. Health Sci., 122, 37-42 (2004)
- 7) Takahashi, M., Hirata, M., Matsumoto, M., Hirose, A., Kamata, E., Hasegawa, R. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 1, 46-55 (2005)
- 8) Takahashi, M., Hirata, M., Matsumoto, M., Hirose, A., Kamata, E., Hasegawa, R. and Ema, M.: Bull. Natl. Inst. Health Sci., 123, 46-52 (2005)
- 9) Takahashi, M., Matsumoto, M., Kawahara, K., Kanno, S., Sugaya, Y., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 147-162 (2006)
- 10) Takahashi, M., Matsumoto, M., Kawahara, K., Kanno, S., Sugaya, Y., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 163-175 (2006)
- 11) Takahashi, M., Matsumoto, M., Kawahara, K., Kanno, S., Sugaya, Y., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.: Bull. Natl. Inst. Health Sci., 124, 62-68 (2006)
- 12) Takahashi, M., Matsumoto, M., Kawahara, K., Kanno, S., Sugaya, Y., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 286-301 (2007)
- 13) Takahashi, M., Matsumoto, M., Kawahara, K., Kanno, S., Sugaya, Y., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 3, 43-55 (2007)
- 14) Matsumoto, M., Tanaka, R., Kawahara, K., Sugaya, Y. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 1, 280-288 (2005)
- 15) Matsumoto, M., Tanaka, R., Kawahara, K., Sugaya, Y. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 1, 445-453 (2005)
- 16) Matsumoto, M., Takahashi, M., Hirata, M., Hirose, A., Kamata, E., Hasegawa, R. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 135-146 (2006)
- 17) Matsumoto, M., Kawahara, K., Sugaya, Y. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 302-312 (2007)
- 18) Matsumoto, M., Oi, T., Miyachi, S., Sugaya, Y. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 3, 56-65 (2007)
- 19) Matsumoto, M., Kawahara, K., Sugaya, Y. and Ema, M.: ChemoBio Integr. Manage., 2, 104-134 (2006)
- 20) OECD Integrated HPV Database, <http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>

Table 1. Chemical substances discussed at SIAM 22 and their outcomes

Note. Abbreviations show BE: Belgium, CH: Switzerland, DE: Germany, FR: France, JP: Japan, KO: Korea, SI: Slovenia, UK: the United Kingdom, US: the United States of America, eu: a draft from European Union and ICCA: a draft from International Council of Chemical Associations in the sponsor country column, and ENV: environment parts, HH: human health parts, FW: “the chemical is a candidate for further work” and LP: “the chemical is currently of low priority for further work” in the outcome column.

CAS No.	Name of Substance	Sponsor	Outcome	
			HH	ENV
75-00-3	Chloroethane	US/ICCA	LP	LP
75-18-3	Dimethyl Sulfide	US/ICCA	LP	LP
75-37-6	1,1-Difluoroethane (HFC-152a)	KO/ICCA	LP	LP
75-59-2	Tetramethylammonium hydroxide	JP/ICCA	LP	LP
80-51-3	4,4' -Oxybis (benzenesulfonyl hydrazide)	JP + KO	FW	FW
95-80-7	Toluene-2,4-diamine	DE: eu	FW	FW
101-83-7	Dicyclohexylamine	JP/ICCA	LP	LP
103-24-2	Bis (2-ethylhexyl)azelate	JP	LP	LP
106-89-8	1-Chloro-2,3-epoxypropane	US/ICCA	LP	LP
120-83-2	2,4-Dichlorophenol	FR/ICCA	LP	LP
140-31-8	Aminoethylpiperazine	US/ICCA	LP	LP
142-96-1	Dibutyl ether	DE/ICCA	LP	LP
603-35-0	Triphenylphosphine	DE/ICCA	FW	LP
764-41-0	1,4-Dichlorobut-2-ene	DE/ICCA	LP	LP
926-57-8	2-butene, 1,3-dichloro-	US/ICCA	LP	LP
1066-33-7	Ammonium bicarbonate	FR/ICCA	LP	LP
1067-53-4	Tris (2-methoxyethoxy)vinylsilane	US/ICCA	LP	LP
1653-19-6	2,3-Dichlorobuta-1,3-diene	DE/ICCA	LP	LP
2082-79-3	Octadecyl 3- (3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionate	CH/ICCA	LP	FW
2530-87-2	3-Chloropropyltrimethoxysilane	US/ICCA	LP	LP
2551-62-4	Sulphur hexafluoride	BE/ICCA	LP	LP
7775-09-9	Sodium chlorate	FR/ICCA	LP	LP
7790-94-5	Chlorosulfuric acid	SI/ICCA	LP	LP
27813-02-1	Methacrylic acid, monoester with propane-1,2-diol	JP/ICCA	LP	LP
144-55-8 & 497-19-8 & 1066-33-7	Bicarbonate Special	FR/ICCA	LP	LP
628-63-7 & 624-41-9	Primary Amyl Acetate (Mixed Isomers)	US/ICCA	LP	LP
71-41-0 & 137-32-6	Primary Amyl Alcohol (Mixed Isomers)	US/ICCA	LP	LP
Name of Category		Sponsor	Outcome	
			HH	ENV
Long Chain Alcohols (C6-22 primary aliphatic alcohols) (30 chemicals)		UK/ICCA	LP	FW (13 chemicals) LP (17 chemicals)
Phenol, (tetrapropenyl) derivatives, Tetrapropenyl phenol (5 chemicals)		UK/ICCA	FW	FW
Amine Oxides (15 chemicals)		US/ICCA	LP	FW
Oxo-alcohols (C9-C13) (7 chemicals)		BE+DE/ICCA	LP	LP (5 chemicals) FW (2 chemicals)
Methanolates (2 chemicals)		DE/ICCA	LP	LP
Epoxidized Oils (4 chemicals)		US/ICCA	LP	LP
PFOA (2 chemicals)		US+DE	-	-