

Fig. 1 おもちゃサンプル

おもちゃ試料 5 品目から円形ディスク（直径 3 cm、約  $7 \text{ cm}^2 \times 2$ ）9 サンプルと非円形ディスク 3 サンプルを採取した。

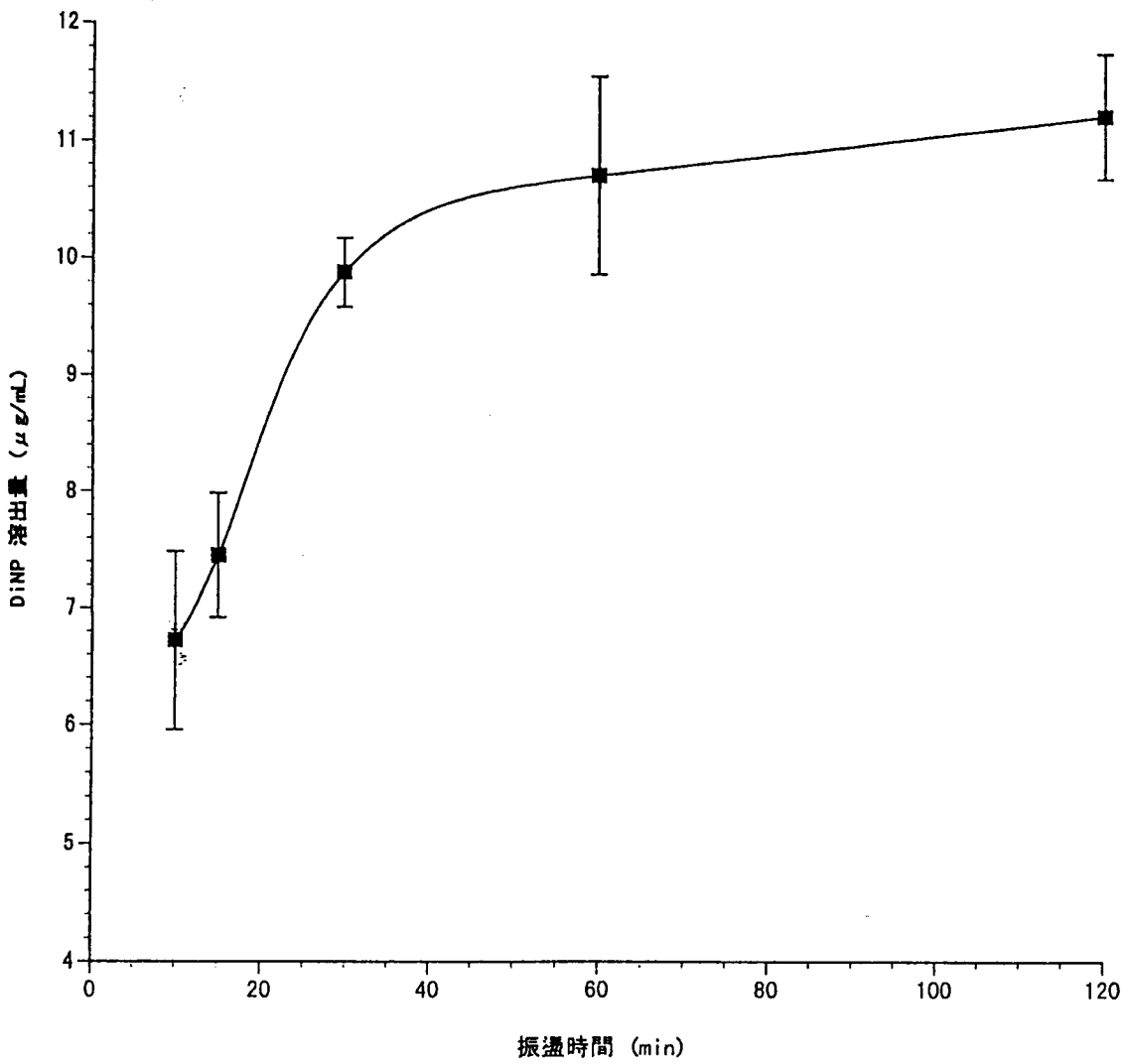


Fig. 2 振盪時間とDiNP溶出量の関係

歯がため (1.5×2.5 cm、7.5 cm<sup>2</sup>) に人工唾液 (pH 2、30 mL) を加え縦振盪抽出法 (300 stroke/min) で抽出した。

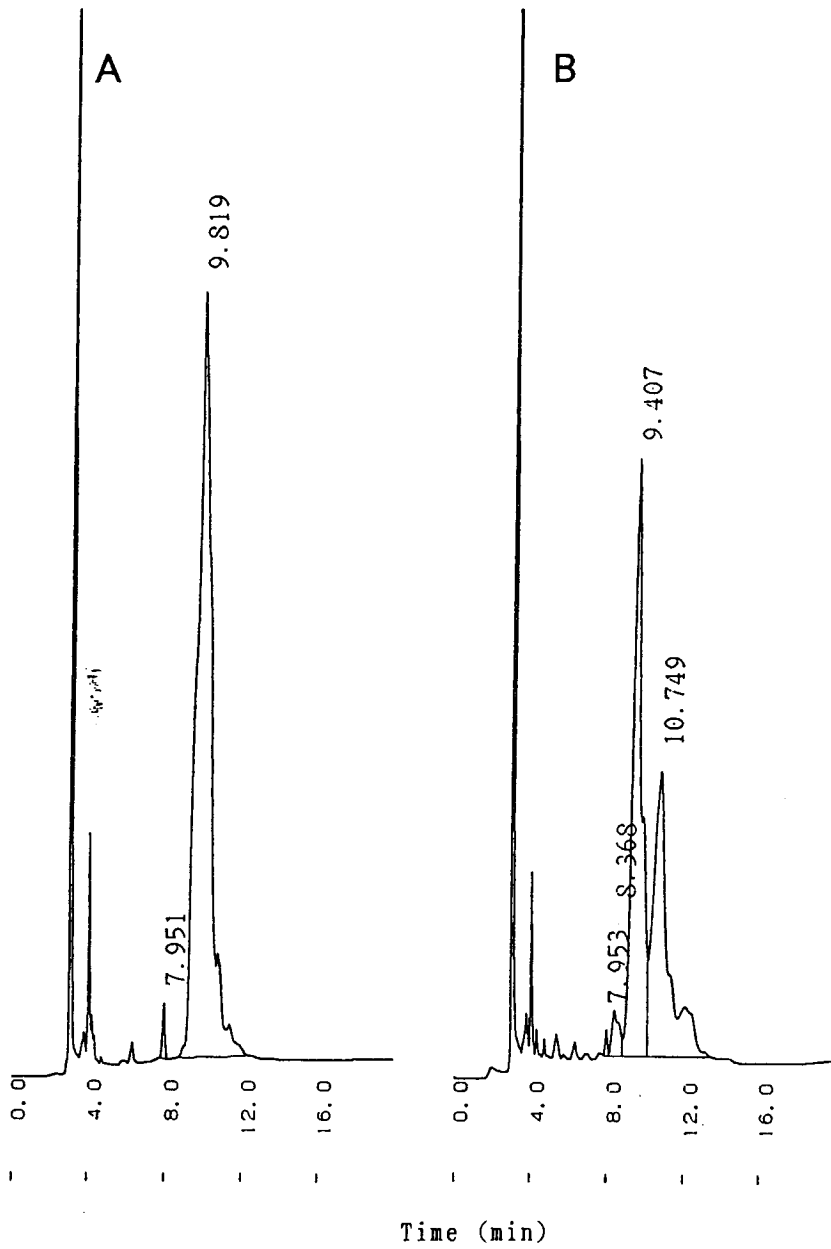


Fig. 3 代表的なDiNP標準物質(約250 ng)のクロマトグラム

A : 和光純薬工業(株)(特級試薬)

B : 関東化学(株)(環境分析用)

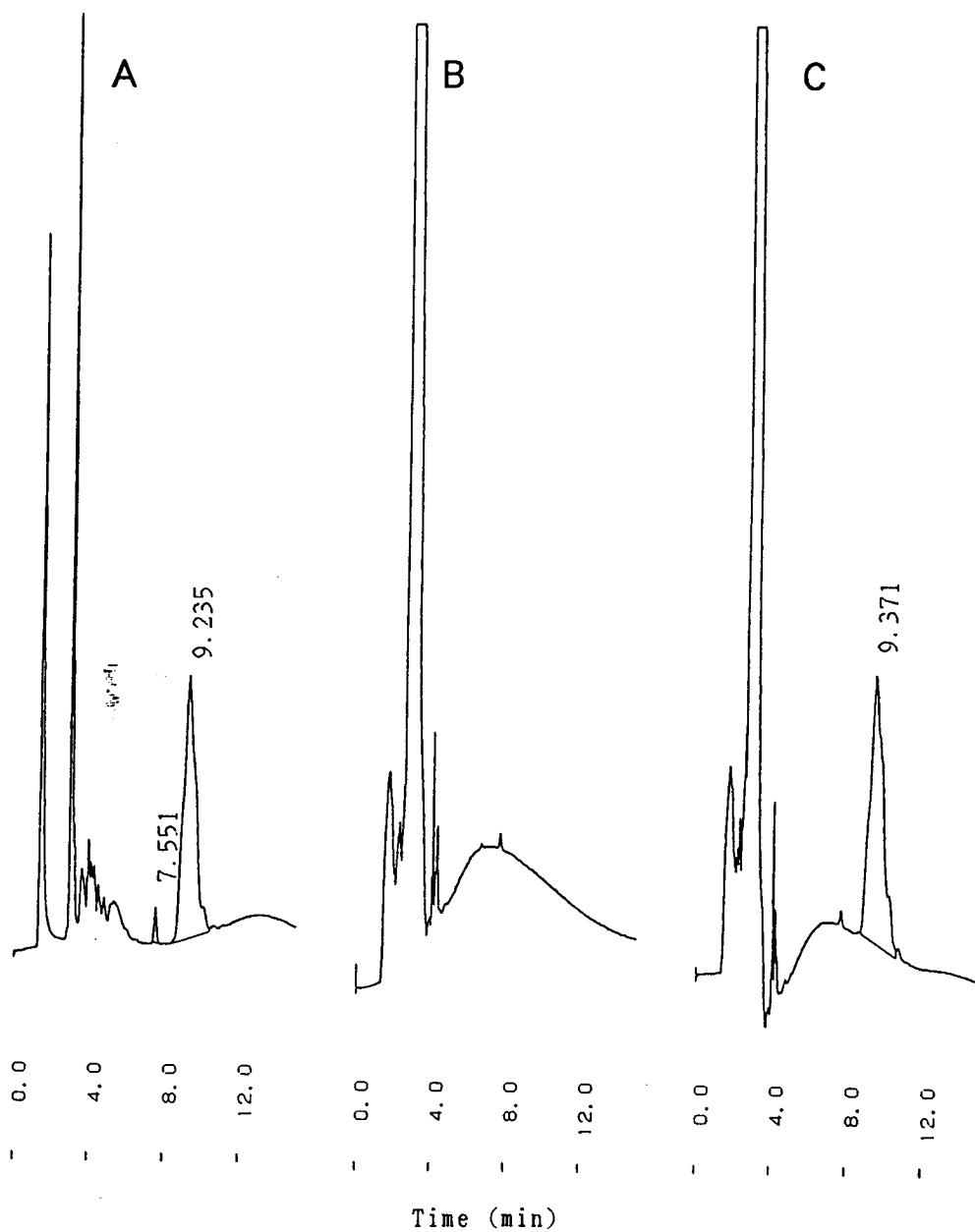


Fig. 4 おもちゃ試料の溶出試験における代表的なクロマトグラム

抽出条件：人工唾液 (pH 7) 30 mL を加え、縦振盪抽出法 (300 stroke/min) で 10 分間抽出した。

A : DiNP 標準溶液 (約 100 ng)、B : 空試験、C : 歯がため (14 cm<sup>2</sup>)

Table 1 ヒト唾液による抽出予備試験結果

n	唾液量	唾液中濃度	溶出量
	mL	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g}$
1	13	2.01	26.1
2	12	2.23	26.8
3	18	1.14	20.5
mean	14	1.79	24.5
SD	3.2	0.576	3.45
CV(%)	22.9	32.2	14.1

おもちゃ試料： 歯がため

被験者： 33歳、男、非喫煙者

試験時間： 5分間

唾液液性： pH 7

Table 2 種々の抽出方法による DiNP

抽出方法	抽出液量		溶出量
	n	mL	$\mu\text{g/mL}$
ビー玉/インキュベーター振盪* (38°C、90 stroke/min、24hr)	1		ND
	2	60	ND
	3		ND
	mean		ND
	SD CV(%)		
インキュベーター振盪* (38°C、160 stroke/min、1hr)	1		3.07
	2	60	5.31
	3		4.62
	mean		4.33
	SD CV(%)		1.15 26.6
超音波処理* (45 kHz、10min)	1		0.896
	2	60	1.45
	3		0.683
	mean		1.01
	SD CV(%)		0.396 39.2
縦振盪** (300 stroke/min、10min)	1		8.99
	2	15	10.1
	3		7.98
	mean		9.02
	SD CV(%)		1.06 11.8
横振盪** (300 stroke/min、10min)	1		7.68
	2	15	7.01
	3		5.80
	mean		6.83
	SD CV(%)		0.953 14.0

おもちゃ試料：歯がため

\* ; 3×5 cm (15 cm<sup>2</sup>×2)\*\* ; 1.5×2.5 cm (3.75 cm<sup>2</sup>×2)

Table 3 抽出液量と DiNP 溶出量の関係

抽出液量 (mL)	n	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g}$	mean $\pm$ SD	CV(%)
15	1	12.9	194	211 $\pm$ 15.5	7.3
	2	14.4	216		
	3	14.9	224		
30	1	5.85	176	202 $\pm$ 22.5	11.1
	2	7.27	218		
	3	7.04	211		
45	1	0.0966	4.35	4.82 $\pm$ 1.14	23.7
	2	0.136	6.12		
	3	0.0885	3.98		

おもちゃ試料：歯がため (1.5 $\times$ 2.5 cm、3.75 cm<sup>2</sup> $\times$ 2)

抽出液 : 人工唾液 (pH 2)

抽出方法 : 縦振盪抽出法 (300 stroke/min、10min)

Table 4 抽出液の pH と DiNP 溶出量の関係

pH	n	$\mu\text{g/mL}$	mean $\pm$ SD	CV(%)
2	1	2.57	2.38 $\pm$ 0.168	7.1
	2	2.32		
	3	2.25		
4	1	1.95	2.01 $\pm$ 0.146	7.3
	2	2.18		
	3	1.91		
7	1	7.12	6.19 $\pm$ 1.29	20.8
	2	6.73		
	3	4.72		
8.5	1	10.2	8.58 $\pm$ 1.72	20.0
	2	8.78		
	3	6.77		

おもちゃ試料：歯がため (1.5 $\times$ 2.5 cm、3.75 cm<sup>2</sup> $\times$ 2)

抽出液 : 人工唾液 (2 mL/cm<sup>2</sup>、30 mL)

抽出方法 : 縦振盪抽出法 (300 stroke/min、10min)



Table 5 繰り返し抽出による DiNP 溶出量の変化

抽出回数	n	Peak Height	mean±SD	CV(%)
1 st	1	9259	6807±2489	36.6
	2	6881		
	3	4282		
2 nd	1	7805	6438±1428	22.2
	2	6554		
	3	4956		
3 rd	1	8224	6594±1481	22.5
	2	5331		
	3	6226		
4 th	1	5950	5509±701	12.7
	2	4701		
	3	5877		
5 th	1	5908	5323±508	9.5
	2	4993		
	3	5069		

おもちゃ試料：歯がため (1.5×2.5 cm、3.75 cm<sup>2</sup>×2)

抽出液：人工唾液 (pH 2、30 mL)

抽出方法：縦振盪抽出法 (300 stroke/min、10min)

Table 6 繰り返し抽出による DiNP 溶出量の変化

抽出回数	n	Peak Height	mean±SD (Intensity(%))	CV(%)
1 st	1	8037		
	2	10382	9445±1241	13.1
	3	9915	(100.0)	
10 th	1	10381		
	2	10760	10464±265	2.5
	3	10250	(110.8)	
20 th	1	8570		
	2	10858	8953±1746	19.5
	3	7430	(94.8)	
30 th	1	5805		
	2	6745	6123±539	8.8
	3	5819	(64.8)	
40 th	1	8383		
	2	7111	7470±797	10.7
	3	6916	(79.1)	
50 th	1	2690		
	2	5109	4168±1296	31.1
	3	4705	(44.1)	
60 th	1	3809		
	2	4600	4210±396	9.4
	3	4222	(44.6)	
70 th	1	1787		
	2	335	1135±737	64.9
	3	1284	(12.0)	
80 th	1	2118		
	2	1002	1638±574	35.0
	3	1794	(17.3)	
90 th	1	1337		
	2	829	1140±273	23.9
	3	1255	(12.1)	
100 th	1	1366		
	2	749	1006±321	31.9
	3	903	(10.7)	

おもちゃ試料：歯がため (1.5×2.5 cm、3.75 cm<sup>2</sup>×2)  
抽出液：人工唾液 (pH 2、30 mL)  
抽出方法：縦振盪抽出法 (300 stroke/min、10min)

Table 7 おもちゃ試料の溶出試験結果

おもちゃサンプル	サンプル重量	溶出濃度	溶出量		
	g	$\mu\text{g/mL}$	$\mu\text{g}$	$\mu\text{g/g}^{\text{a)}$	$\mu\text{g/cm}^{\text{2b)}$
空試験	0	ND	ND		
	0	ND	ND		
	0	ND	ND		
mean	0	ND	ND	ND	ND
歯がため	3.342	2.25	67.5		
	3.165	2.61	78.3		
	2.810	3.17	95.1		
mean	3.11	2.68	80.3	25.8	5.70
SD	0.271	0.464	13.9		
CV(%)	8.7	17.3	17.3		
人形 A	1.986	4.23	127		
	1.781	4.21	126		
	2.167	3.34	100		
mean	1.98	3.93	118	59.6	8.37
SD	0.193	0.508	15.3		
CV(%)	9.7	12.9	13.0		
人形 C 車	1.938	2.73	81.9		
	1.934	2.00	60.0		
	1.713	2.21	66.3		
mean	1.86	2.31	69.4	37.3	4.92
SD	0.129	0.376	11.3		
CV(%)	6.9	16.3	16.3		
人形 C タイヤ	1.795	2.58	77.4		
	1.733	2.09	62.7		
	1.745	1.44	43.2		
mean	1.76	2.04	61.1	34.7	4.33
SD	0.0329	0.572	17.2		
CV(%)	1.9	28.0	28.2		
人形 C 人形	1.855	3.99	120		
	2.191	3.44	103		
	1.858	3.17	95.1		
mean	1.97	3.53	106	53.8	7.52
SD	0.193	0.418	12.7		
CV(%)	9.8	11.8	12.0		
ままごと道具 (K~Q) パン	1.001	3.30	99.0		
	1.413	2.02	60.6		
	1.284	1.89	56.7		
mean	1.23	2.40	72.1	58.6	5.11
SD	0.211	0.779	23.4		
CV(%)	17.2	32.5	32.5		

Table 7 Continued

ままごと道具 (K~Q)	1.748	6.25	188		
レタス*	1.776	9.96	299		
	1.757	8.63	259		
mean	1.76	8.28	249	141	17.7
SD	0.0143	1.88	56.2		
CV(%)	0.8	22.7	22.6		
ままごと道具 (K~Q)	1.294	8.41	252		
チーズ*	1.256	8.00	240		
	1.257	5.13	154		
mean	1.27	7.18	215	169	15.2
SD	0.217	1.79	53.5		
CV(%)	1.7	24.9	24.9		
ままごと道具 (K~Q)	2.086	18.7	561		
ポテト**	2.603	20.8	625		
	2.102	17.9	536		
mean	2.26	19.1	574	254	40.7
SD	0.294	1.50	45.9		
CV(%)	13.0	7.9	8.0		
ソフトドール	1.675	2.73	81.9		
ペイント部	1.728	3.20	96.0		
	2.202	3.64	109		
mean	1.87	3.19	95.6	51.1	6.78
SD	0.290	0.455	13.6		
CV(%)	15.5	14.3	14.2		
ソフトドール	2.231	2.70	81.0		
橙色樹脂部	1.986	2.72	81.6		
	2.458	2.13	63.9		
mean	2.23	2.52	75.5	33.9	5.35
SD	0.236	0.335	10.1		
CV(%)	10.6	13.3	13.4		
ソフトドール	2.306	4.28	128		
白色樹脂部	2.472	4.39	132		
	2.442	4.19	126		
mean	2.41	4.29	129	53.5	9.15
SD	0.0885	0.100	3.06		
CV(%)	3.7	2.3	2.4		

サンプル：原則として直径 3 cm (約  $7 \text{ cm}^2 \times 2$ ) の円形ディスク

\*：直径約 1 cm の穴の開いた円形

\*\*：非円形

a)：単位重量当たりの溶出量

b)：単位面積当たりの溶出量