

<付属文書1>

欧州規格の EN71 で規制している玩具に使用する化学物質 (EN71-Part 4、EN71-Part 5 及び EN71-Part 7)

研究協力者 篠原 恒久 (財) 日本文化用品安全試験所

前書き

我が国の玩具に関する化学物質の法的規制としては、食品衛生法に基づく厚生省告示 370 号「食品、添加物等の規格基準」(昭和 34 年 12 月)で定められたおもちゃの規格基準(昭和 47 年施行)がある。この 370 号規格は、うつし絵と折り紙の水抽出物中の重金属(鉛)とヒ素の量規制、ゴム製おしやぶりにおける鉛とカドミウムの含有量規制及び水や 4%酢酸抽出物中のフェノール、ホルムアルデヒド、亜鉛、鉛並びに蒸発残留物の量規制、ポリ塩化ビニル系材料に対する水抽出物中の重金属(鉛)、カドミウム、ヒ素、有機物(過マンガン酸カリ消費量)、蒸発残留物の量規制並びに特定のフタル酸エステル可塑剤の使用禁止、ポリエチレン系材料に対する水抽出物中の鉛、ヒ素、有機物(過マンガン酸カリ消費量)、不揮発分の量規制、化学的合成着色料の溶出規制及びその使用種類の規制(許可色素)から構成されている。

一方、海外における玩具に関する化学物質の規制としては 1995 年に設定された欧州規格(EN規格)71-Part3 及びこれに基づいて定められた国際標準規格(ISO規格)8124-3 がある。この規格は玩具材料及びその被覆剤からの鉛、カドミウム、ヒ素、クロムなどの有害重金属 8 元素の溶出移行量を規制したもので、国際的に広く普及している。

又、(社)日本玩具協会は、日本の食品衛生法で定めるおもちゃの規格基準、欧州規格の EN71-Part3 で定める有害重金属 8 元素の溶質基準、シャボン玉に関する JIS 規格及び有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律第二条第二項(繊維中のホルムアルデヒド量の規制)を玩具に対する化学的基準(玩具安全基準書:ST 規準第 2 部)として玩具安全基準(ST 基準)に取り入れている。

このように玩具に対する化学的な安全基準は一応整備されているが、その一方で、玩具製品及びそれに使用する材料の多様化、新規材料の使用が増加してきているが、我が国ではこれらに対応する化学的な安全基準がほとんど示されていない。特に最近化学的安全性を問われることの多い、粘土や水溶性ペイントなどに使用する多くの親水性化学物質そのものの安全基準はほとんど示されていない。

一方、欧州規格のうち EN71-Part4、EN71-Part5 及び EN71-Part7 には、玩具に使用する多くの化学物質についての安全基準が示されている。我が国における玩具に使用する化学物質の規制のあり方を今後考えていく上で参考となるため、これらの規格について調査し、以下にまとめた。

1. EN71-Part 4 (化学反応及び関連反応の実験セット) で使用できる化学物質

この規格は化学セット (一つ又は複数の化学物質及び/又は調製品からなる、化学実験の実施を意図した、機器を含む又は含まない玩具) 及び補助セット (完全な化学セットと一緒に使用することを意図した化学セット) に対して適用している。又、鉱物学、生物学、物理学、顕微鏡検査及び環境科学の分野の実験用玩具も対象としている。

化学セットに使用できる化学物質 63 種とその最大使用量 (限界量) を表 I に示す。表 I に掲載されている化学物質以外のもののうち、例えば砂糖など危険な物質とみなされていない物質は使用できる。表 I の化学物質 63 種には 4 ホウ酸ナトリウム、ヘキサメチレンテトラミン、過マンガン酸カリウム及びヨウ素など有害とされる化学物質も 16 種類含まれており、表示の総量までその使用が認められている。但し、これらの有害物質の中で過マンガン酸カリウムのみは 12 才超の小児向け玩具だけに使用できるとされている。

表 I 化学物質及び調整品の最大使用量 (EN71-4 ; 化学反応及び関連反応の実験セット)

化学物質名/調製品 ¹⁾	セット当りの最大総量	危険性	CAS 番号 ²⁾	EINECS 番号 ²⁾
炭酸アンモニウム	5g	煙を吸入しないこと	506-87-6	2139115
塩化アンモニウム	30g	有害	12125-02-9	2351864
硫酸鉄 (Ⅲ) アンモニウム	5g	—	10138-04-2	2333824
硫酸ニッケル (Ⅱ) アンモニウム ³⁾	3g	有害	15699-18-0	2397935
リン酸水素ナトリウムアンモニウム	5g	—	13011-54-6	2358608
炭酸カルシウム	100g	—	471-34-1	2074399
塩化カルシウム	10g	刺激性	10043-52-4	2331408
水酸化カルシウム ⁴⁾	20g	腐食性	1305-62-0	2151373
硝酸カルシウム	5g	刺激性	10124-37-5	2333321
酸化カルシウム ⁴⁾	10g	腐食性	1305-78-8	2151389
硫酸カルシウム	100g	—	7778-18-9	2319003
木炭 ³⁾	100g	—	16291-96-6	2403833
クエン酸	20g	—	77-92-9	—
ちょうじ油 ³⁾	10ml	—	84961-50-2	2846387
6 水化塩化コバルト (Ⅱ)	3g	有害	7791-13-1	—
銅板	100g	—	7440-50-8	2311596
酸化銅 (Ⅱ)	10g	有害	1317-38-0	2157066
硫酸銅 (Ⅱ)	15g	有害	7758-98-7	2318476
二亜硫酸二ナトリウム	10g	刺激性	7681-57-4	2315480
グリセロール (少なくとも 15% の水を含む)	25g	—	56-81-5	2002895

ヘキサメチレンテトラミン ³⁾ (固形燃料)	10g	有害	100-97-0	2029058
指示薬 エイジン (固形) ³⁾	1g	—	17372-87-1	2414096
指示薬 リトマス青	1束又は1ロール又は1g	—	—	—
指示薬 リトマス赤 ³⁾	1束又は1ロール又は1g	—	1393-92-6	2157396
メチルオレンジ ³⁾ (20% m/m 硫酸ナトリウム混合物)	3g	—	547-58-0	2089253
メチレンブルー ³⁾	1g	有害	61-73-4	2005152
非吸収剤指示スティック ; 万能 pH 試験紙	1束	—	—	—
フェノールフタレイン ³⁾	1g	—	77-09-8	2010047
ヨウ素 (2.5% m/V ヨウ化カリウム水溶液)	10ml	有害	7553-56-2	2314424
鉄のやすり粉/鉄粉 ³⁾	100g	—	7439-89-6	2310964
塩化鉄 (II)	10g	有害	7705-08-0	2317294
硫酸鉄 (II)	10g	有害	7720-78-7	2317535
ラクトース	100g	—	63-42-3	2005592
鉛はんだ ³⁾	100g	—	—	—
ルミノール (硫酸ナトリウムとの 5% m/m 混合物)	3g	—	521-31-3	2083094
マグネシウムストリップ	3g	可燃性、燃焼物質の煙を吸入しない	7439-95-4	2311046
硫酸マグネシウム	25g	—	7487-88-9	2312982
二酸化マンガン (IV)	5g	有害	1313-13-9	2152026
硫酸マンガン (II)	15g	—	7785-87-7	2320899
ペプシン	10g	—	9001-75-6	2326293
硫酸アルミニウムカリウム ³⁾	10g	—	10043-67-1	2331413
臭化カリウム	15g	有害	7758-02-3	2318303
ヘキサシアノ鉄 (III) 酸カリウム ³⁾	10g	—	13746-66-2	2373233
ヘキサシアノ鉄 (II) 酸カリウム ³⁾	10g	—	13943-58-3	2377222
ヨウ化カリウム	10g	—	7681-11-0	2316594
過マンガン酸カリウム ⁵⁾	15g	有害、酸化性	7722-64-7	2317603

過マンガン酸カリウム；硫酸ナトリウム混合物 (1:2m/m)	10g	有害、酸化性	—	—
硝酸銀 (1% <i>m/V</i> 水溶液)	10ml	刺激性	—	—
酢酸ナトリウム	20g	—	127-09-3	2048238
炭酸ナトリウム	50g	刺激性	497-19-8	2078388
塩化ナトリウム	100g	—	7647-14-5	2315983
炭酸水素ナトリウム	50g	—	144-55-8	2056338
硫酸水素ナトリウム	30g	腐食性	7681-38-1	2316657
メタケイ酸ナトリウム	30g	有害	6834-92-0	2299129
硫酸ナトリウム	100g	—	7757-82-6	2318209
4ホウ酸ナトリウム ³⁾	10g	有害	1330-43-4	2155404
チオ硫酸ナトリウム	50g	—	7772-98-7	2318675
硫黄	15g	—	7704-34-9	2317226
タンニン ³⁾	15g	—	1401-55-4	2157532
酒石酸	20g	刺激性	87-69-4	2010691
ヨウドチンキ ³⁾ (2.5% <i>m/V</i> エタノール溶液)	10ml	有害	—	—
尿素 ³⁾	10g	—	57-13-6	2003155
亜鉛粉末/亜鉛ペレット	20g	可燃性	7440-66-6	2311753
<p>¹⁾ 表1では、物質はアルファベット順に列挙しているので、各国語の翻訳では順序を変更してもよい。</p> <p>²⁾ 化学情報検索サービス機関番号 (CAS) 及び欧州既存化学物質目録番号 (EINECS) は情報目的だけに限って提供される。</p> <p>³⁾ 化学物質名は、マークをついたものを除き、主として IUPAC (国際純正応用化学連合) に基づく。</p> <p>⁴⁾ 1セットにつき、これらの物質の一つだけ提供する。</p> <p>⁵⁾ 12歳超の小児向け玩具だけに提供する。</p>				

2. EN71-Part5 (実験用セット以外の化学玩具)

この規格は焼石膏 (gypsum) 成形セット、ミニチュア工作セットで供給されるセラミック及びガラス質の光沢材、炉焼き入れ可塑化 PVC クレーセット、プラスチック成型セット、埋め込みセット、原板処理セット、模型セットで供給又は推奨される接着剤、ペイント、ワニス、シンナー及び洗浄剤 (溶剤) を対象としている。

2. 1 焼石膏セット

焼石膏セットは水と焼石膏 (主に硫酸カルシウム半水石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$) の混合物を流し込み、これを固めて物の形やプレートなどを作る鋳型のある玩具である。基本的に焼石膏は有害な材料ではないが、5才未満の子供の使用はできない。

2. 2 ミニチュア工作セットで供給されるセラミック及びガラス質の光沢材

表II-1にミニチュア工作向けにセラミック釉薬及びガラス質光沢材として使用できる金属酸化物などを含んだ無機ケイ酸塩釉薬の混合調整剤を示す。これらの調整剤の1セット中の最大使用量は50gを超えてはならず、又、5才未満の子供は使用できない。

表II-1 ミニチュア工作セットで供給されるセラミック及びガラス質光沢材-化学調整剤

化学物質/調整剤	CAS 番号	EINECS 番号
ケイ酸カルシウム水和物 (クレー)	1344-96-3	—
カオリン (チャイナクレー)	1332-58-7	—
僅かに可溶性のケイ酸塩釉薬 例; エナメル及びセラミックフリット	65997-18-4	266-047-67
上記の釉薬に使用できるのは次の顔料だけである;		
酸化銅 0.25 %	1317-38-0	215-269-1
三酸化二鉄 5 %	1309-37-1	215-168-2
フェロ-ジルコニウム-ケイ酸塩 5 %	68412-79-3	270-210-7
二酸化スズ 10 %	18282-10-5	242-159-0
バナジウム-ジルコニウム-ケイ酸塩 5 %	68186-95-8	269-057-9
(x)アルミニウム(y)コバルト(z)酸化物 3 %	1333-88-6	—
ジルコニウム オルトケイ酸塩 15 %	10101-52-7	—
ジルコニウム プラセオジウム ケイ酸塩 5 %	68187-15-5	269-075-7
注1) 1セット中の各調整剤の最大量は50gを超えてはならない。		
注2) セラミック釉薬はガラス状の無機ケイ酸塩である。		
注3) セラミックフリットは顔料を含んだガラス状の無機ケイ酸塩である。		
注4) 5才未満の子供は使用できない。		

2. 3 炉焼き入れ可塑化 PVC クレーセット

炉焼き入れ可塑化 PVC クレーセットは、PVC（ポリ塩化ビニル）、可塑剤、充填剤（チャイナクレーや水酸化アルミニウムなど）及び着色料で構成される。可塑剤は表Ⅱ-2に掲載されているもの以外は使用できない。又、8才未満の子供は使用できない。

表Ⅱ-2 炉焼き入れ可塑化 PVC 製作クレーセット：使用可能可塑剤

使用可能可塑剤（PVC用）	CAS 番号	EINECS 番号
アジピン酸ポリエステル	—	—
フェノールのアルキルスルホン酸エステル（C ₁₂ ～C ₂₀ ）	—	—
直鎖状脂肪族（C ₆ 以上）アルコールによるフタル酸エステル及びこれらエステルの混合物	—	—
トリブチルアセチルシトラー	77-90-7	201-067-0
トリ・（2-エチルヘキシル）・アセチルシトラー	144-15-0	205-617-0
注1）クレーセットは PVC（ポリ塩化ビニル）、可塑剤、充填剤（例：チャイナクレー、水酸化アルミニウム）及び着色料で構成されなければならない。可塑剤は上記掲載したものだけである。		
注2）調整剤中の可塑剤最大量は 30%を越えてはならない		
注3）PVC 中の塩化ビニルモノマー量は 1mg/kg（EEC-指令 78/142/EEC）未満でなければならない		
注4）8才未満の子供は使用できない（大人の監視の下で使用）		

2. 4 プラスチック成型セット

プラスチックは表Ⅱ-3に示す残留スチレンモノマーの少ない無着色及び着色のポリスチレン顆粒でなければならない。又、このセットは 10才未満の子供は使用できない。

表Ⅱ-3 プラスチック成型セット：使用ポリスチレン顆粒

ポリスチレン	CAS 番号	EINECS 番号
スチレンモノマー量が 500mg/kg 以下のポリスチレン	9003-53-6	—
注1）このセット（装飾品又は模型を作るセラミック材の代替品としての玩具）には無着色及び着色のポリスチレン顆粒が含まれていなければならない。		
注2）10才未満の子供は使用できない。大人の監視のもとで使用。		

2. 5 埋め込みセット

ある種の製品を透明剤で保存するのに使用される玩具で、表Ⅱ-4に示されるように透明剤は指令 67/548/EEC 及び 88/379/EEC に基づく危険物質は使用することはできないが、ゼラチンや寒天のような物質は適切な保存処置を行えば用いることができる。防腐剤は食品及び化粧品でその使用が許可されたものであれば使用できる。又、5才未満の子供は使用できない。

表Ⅱ-4 埋め込みセット：化学物質

化学物質
危険物質（指令 67/548/EEC 及び指令 88/379/EEC に基づくもの）の使用禁止
防腐剤：食品及び化粧品（指令 64/54/EEC 及び 76/768/EEC で規定）に使用許可されたもののみ
注1）このセット（製品を透明材で保存するのに使用される玩具）にゼラチンや寒天のような物質は適切な保存処置を行えば利用することができる。
注2）5才未満の子供は使用できない。

2. 6 原板処理セット

このセットは白黒写真フィルム及び印画を処理する薬品（現像液、停止浴及び定着浴）を含み、写真の基本原理を教えることを目的とした玩具である。この白黒写真セットでは表Ⅱ-5に示される化学物質だけが表示の量まで使用できる。但し、12才未満の子供は使用できない。

表Ⅱ-5 原板処理セット：化学物質及び調整剤

化学物質及び調整剤	1セット（各写真液毎に 0.5L のバッチ 4つ）当りの最大量	CAS 番号	EINECS 番号
7%酢酸（V/V）	100ml	64-19-7	200-580-7
チオ硫酸塩アンモニウム	4×75g	7783-18-8	231-982-0
アスコルビン酸	4×10g	50-81-7	200-066-2
クエン酸	4×5g	77-92-9	201-069-1
亜硫酸塩二ナトリウム	4×10g	7681-57-4	231-673-0
N-(4-ヒドロキシフェニル)-アミノクエン酸	4×5g	2298-36-4	218-947-5
N-メチル-p-アミノフェニル及びその塩	4×5g	55-55-0	200-237-1
1フェニルピラゾリジン3オン	4×1g	92-43-3	202-155-1
臭化カリウム	4×0.5g	7758-02-3	231-830-3
炭酸ナトリウム	4×20g	497-19-8	207-838-8
亜硫酸ナトリウム	4×20g	7757-83-7	231-821-4
チオ硫酸ナトリウム	4×75g	7772-98-7	231-867-5

注1) このセットは白黒写真フィルム及び印画を処理する薬品（現像液、停止液及び定着液）を含み、写真の基本原理を教えることを目的とした玩具
 注2) 12才未満の子供は使用できない。大人の監視のもとで使用

2. 7 模型セット向け接着剤、ペイント、ワニスシンナー及び洗浄剤（溶剤）

このセットで使用する水性接着剤、水性ペイント及びラッカーは表Ⅱ-6に示される基本材料、表Ⅱ-7及び表Ⅱ-8に示される特殊材料、防腐剤、充填剤及び調整剤で構成されなければならない。防腐剤は短期間使用向けのもの以外は指令 64/54/EEC 及び指令 76/768/EEC で規定された食品及び化粧品で許可されたものしか使用できない。紙・木工用液状接着剤に使用する特殊添加剤のうち、グリコール酸ブチル、カプロラクタム及び 2-(2-ブトキシエトキシ)酢酸エチルを合計で 10%以上含むことはできない。セット中の紙用接着スティックの量は 50g を超えてはならない。又、3才未満の子供は紙・木工用液状接着剤及び紙用接着スティックを使用できない。

溶剤系接着剤は表Ⅱ-6～表Ⅱ-11の物質で構成されるが、付加的に充填剤、調節剤及び可塑剤を含んでもかまわない。但し、可塑剤量は 8%を超えてはならないし、調節剤の量は 3%を超えてはならない。多目的用途接着剤の基本材料、コンタクト接着剤及び特殊接着剤は表Ⅱ-10に準拠しなければならない。又、これらの溶剤系接着剤などは 8才未満の子供は使用できない。

溶剤系のペイント及びラッカーには着色料、充填剤、調節剤表Ⅱ-15の基本材料、並びに表Ⅱ-13と表Ⅱ-16の溶剤を含んでいなければならない。但し、調節剤の量は 3%を超えてはならないし、ニトロセルロースで調製された溶剤系ペイント及びラッカーでは、可塑剤量は 5%を超えてはならない。シンナー及び洗浄溶剤は、塗膜形成剤以外は、表Ⅱ-13及び表Ⅱ-16の化学物質と調製剤しか含んではならない。ペイント及びラッカーはイソブタノール又は n-ブタノールを 2%以上含んではならないし、1-メトキシプロパノール-2 を 20%以上含んではならない。イソブタノール、n-ブタノール及び 1-メトキシプロパノール-2 はシンナー及び洗浄剤に使用してはならない。溶剤系のペイント及びラッカーは 8才未満の子供は使用できない。

表Ⅱ-6 模型玩具に供給又は推奨される水性接着剤：化学物質

化学物質（水性接着材、水性ペイント、及びラッカー）	CAS 番号	EINECS 番号
アクリルポリマー	—	—
遊離イソシアネート族、芳香アミノ化合物を含まない親水性ポリウレタン	—	—
食品への接触用材料に許可されたポリマー、及びモノマーによる共重合体	—	—
ポリ（ビニルアセテート）	9003-20-7	—
ポリ（ビニルアルコール）	9002-89-5	209-183-3

<p>注1) 短期間使用向けのもの以外、指令 64/54/EEC 及び指令 76/768/EEC で規定された食品及び化粧品に使用を許可された防腐剤しか使用してはならない。</p> <p>注2) 上記基本材料は指令 90/128/EEC 付属書Ⅱに準拠しなければならない。</p> <p>注3) 移動溶媒は水等級 3 (ISO 3696 を参照) でなければならない。接触時間は 40℃で 1 時間とする。</p>

表Ⅱ-7 紙・木工用液状接着剤：化学物質

紙・木工用液状接着剤の特殊材料及び特殊添加剤	CAS 番号	EINECS 番号
セルロースエーテル (例えば、CMC、MC)	9004-67-5	—
デキストリン	9004-53-9	232-675-4
アラビアゴム	9000-01-5	232-519-5
デンプン又は加工デンプン	9005-25-8	232-679-6
グリコール酸ブチル 3%未満	7397-62-8	230-991-7
カプロラクタム 5%未満	105-60-2	203-313-2
グリセリン	56-81-5	200-289-5
ポリアクリルアミド	9003-05-8	—
ポリアクリル酸	9003-01-4	—
ポリエチレングリコール	25322-68-3	—
ポリメタクリル酸	25087-27-7	—
ポリプロピレングリコール	25322-69-4	—
脂肪酸のナトリウム塩 (C ₁₄ 以上)	—	—
ソルビトール	50-70-4	200-061-5
2-(2-ブトキシエトキシ)酢酸エチル 3%未満	124-17-4	204-685-9
キシリトール	87-99-0	201-788-0
<p>注1) 紙・木工用液状接着剤には、グリコール酸ブチル、カプロラクタム及び 2-(2-ブトキシエトキシ)酢酸エチルを合計で 10%以上含んではならない。</p> <p>注2) 移動溶媒は水等級 3 (ISO 3696 を参照) が必要。接触時間は 40℃で 1 時間とする</p> <p>注3) 3才未満の子供は使用できない。大人の監視のもとで使用</p>		

表Ⅱ-8 紙用接着スティックの特殊材料

化学物質 (特殊材料)	CAS 番号	EINECS 番号
ポリ (ビニルピロリドン)	9003-39-8	—
<p>注1) 紙用接着スティックの特殊材料は上記に加えて表Ⅱ-7に準拠していなければならない</p> <p>注2) セット中の接着スティックの量は 50g を越えてはならない。</p> <p>注3) 移動溶媒は水等級 3 (ISO 3696 を参照) が必要。接触時間は 40℃で 1 時間とする</p> <p>注4) 3才未満の子供は使用できない。大人の監視のもとで使用</p>		

表Ⅱ-9 溶剤系接着剤：化学物質

化学物質	CAS 番号	EINECS 番号
表Ⅱ-6~表Ⅱ-12の物質で構成されるが、付加的に充填剤、調整剤、及び可塑剤を含んでもかまわない。	—	—
注1) この接着剤中の可塑剤量は8%を越えてはならない。調整剤の量は3%を越えてはならない		
注2) 可塑剤は、指令90/128/EECに準拠しなければならない。		

表Ⅱ-10 多目的接着剤他：化学物質

化学物質（基本材料）	CAS 番号	EINECS 番号
多目的用途接着剤		
アクリルポリマー	9003-01-4	—
ニトロセルロース	9004-70-0	—
ポリ（ビニルアセテート）	9003-20-7	—
ビニルアセテート共重合体	—	—
コンタクト接着剤		
・ 食品への接触用材料に許可されたポリマー、及びモノマーによる共重合体	—	—
・ ポリ（クロロブタジエン）	9010-98-4	—
・ ポリウレタン	73561-64-5	—
特殊接着剤		
・ アクリルポリマー	—	—
・ 食品への接触用材料に許可されたポリマー、及びモノマーによる共重合体	—	—
・ ポリスチレン	9003-53-6	—
・ ポリ（塩化ビニル）共重合体	—	—
注1) 基本材料は90/128/EEC付属書Ⅱに合致しなければならない。		
注2) 移動溶媒は水等級3（ISO 3696を参照）が必要。接触時間は40℃で1時間とする。		

表Ⅱ-11 溶剤系接着剤に使用する溶剤

溶剤（化学物質／調整剤）	CAS 番号	EINECS 番号
アセトン	67-64-1	200-662-2
シクロヘキサン	110-82-7	203-806-2
ジエチルケトン	96-22-0	202-490-3
酢酸エチル	141-78-6	205-500-4
エチルアルコール	64-17-5	200-578-6
イソプロピルアセテート	108-21-4	203-561-1
イソプロピルアルコール	67-63-0	200-661-7
酢酸メチル	79-20-9	201-185-2
メチルエチルケトン	78-93-3	201-159-0

メチルイソプロピルケトン	563-80-4	209-264-3
n-酢酸ブチル	123-86-4	204-658-1
n-プロピルアセテート	109-60-4	203-686-1
1-メトキシ-2-プロパノール	107-98-2	203-539-1
1, 1-ジメトキシエタン	534-15-6	208-589-8
石油留分 (60~140℃, n-ヘキサン最大量 5%)	64742-89-8	265-192-2
石油留分 (135~210℃, n-ヘキサン最大量 5%)	64742-88-7	265-191-7
注1) 1-メトキシ-2-プロパノールの最大量は 20% でなければならない。		
注2) セット中の容器の容量は 15g を超えてはならない。		
注3) 8才未満の子供はしようできない。大人の監視のもとで使用		

表Ⅱ-12 水性ペイント及び水性ラッカー

水性ペイント及び水性ラッカーの構成	
水、着色剤、充填剤、防腐剤、調節剤、表Ⅱ-6 の基本材料、表Ⅱ-8 の特殊材料及び表Ⅱ-13 の有機溶剤と塗膜形成剤でできていなければならない。	
注1) 有機溶剤及び塗膜形成剤の含量は 10% を超えてはならない。	
注2) 短期間使用向けのもの以外は指令 64/54/EEC で規定された食品及び化粧品に許可された防腐剤だけを使用	
注3) 塗布した材料の元素移動は EN71-3 に示した限界値に合致しなければならない	

表Ⅱ-13 有機溶剤及び塗膜形成剤

溶剤及び塗膜形成剤 (化学物質/調整剤)	CAS 番号	EINECS 番号
脂肪族ジカルボン酸 (C ₂₀ から C ₃₃) のジ (2-メチル-プロピル) エステル (塗膜形成剤として最高 2%)	—	—
エタノール	64-17-5	200-578-6
脂肪族エステルとアルコール (C ₁₂ から C ₁₄) の混合物 (塗膜形成剤として最高 2%)	—	—
1-メトキシ-2-プロパノール	107-98-2	203-539-1
1, 2-プロパンジオール (プロピレングリコール)	57-55-6	200-338-0
2-メチル-2, 4-ペンタンジオール (ヘキシレングリコール)	107-41-5	203-489-0
2-プロパノール	67-63-0	200-661-7
石油留分 (60~140℃, n-ヘキサン最大量 5%)	64742-89-8	265-192-2
石油留分 (135~210℃, n-ヘキサン最大量 5%)	64742-88-7	265-191-7
注1) セット中の容器の容量は 100ml を超えてはならない。		
注2) 8才未満の子供は使用できない。大人の監視の下で使用。		

表Ⅱ-14 溶剤系のペイント、ラッカー、シンナー及び洗浄溶剤

溶剤系のペイント、ラッカー、シンナー及び洗浄溶剤
<ul style="list-style-type: none"> 着色料、充填剤、調整剤、表Ⅱ-15の基本材料及び表Ⅱ-13と16溶剤を含んでいなければならない。調整剤の量は3%を超えてはならない。ニトロセルロースで調整された溶剤系ペイント及びラッカーでは可塑剤量は5%を超えてはならない。 シンナー及び洗浄溶剤は、塗膜形成剤以外は表Ⅱ-13と16の化学物質と調製剤しか含んではならない。ペイント及びラッカーはイソブタノール又はn-ブタノールを2%以上含んではならず、また、1-メトキシ-プロパノール-2を20%以上含んではならない。イソブタノール、n-ブタノール及び1-メトキシ-プロパノール-2は、シンナー及び洗浄剤に使用してはならない。
注1) 塗布した材料の元素の移動はEN71-3の表1に合致しなければならない。

表Ⅱ-15 溶剤系のペイント及びラッカーの基本材料

基本材料 (化学物質)	CAS 番号	EINECS 番号
アクリルポリマー	—	—
アルキッドポリマー	—	—
ニトロセルロース	9004-70-0	—

表Ⅱ-16 溶剤系のペイント、ラッカー、シンナー及び洗浄溶剤用溶剤

溶剤 (化学物質/調製剤)	CAS 番号	EINECS 番号
グリセリントリアセテート	102-76-1	203-051-9
イソブタノール	78-83-1	201-148-0
メチルエチルケトン (ブタン2オン)	78-93-3	201-159-0
1-メトキシ-2-プロパノール (PM)	107-98-2	203-539-1
(1-メトキシ-2-プロピル)・アセテート (MPA)	108-65-6	203-603-9
n-ブタノール	71-36-3	200-751-6
3-メトキシ-n-ブチル-アセテート	4435-53-4	224-644-9

注1) セットの容器の最大容量は次の数値を超えてはならない。

引火点が55℃以下の調製剤には15ml

引火点が55℃以上の調製剤には50ml

注2) 8才未満の子供は使用できない。大人の監視のもとで使用

3. EN71-part 7 (フィンガーペイント)

フィンガーペイントは適切な表面に指及び手で直接塗布することができる、特に小児用と意図されたペースト及び/又はゼリー状の着色調合剤で、他の玩具製品と比較したとき、ペイント材料の経口摂取及び長時間の皮膚接触の可能性など、様々なリスクを呈することが認められている。

3. 1 特定元素の移行に関する限度値

EN71-part 3 の試験法に従って試験したとのフィンガーペイントからの重金属 8 元素の溶出限度値を表Ⅲ-1 に示すが、他の玩具の塗膜などからのそれに比較すると低い限度値であり、様々なリスクを考慮したためと思われる。

表Ⅲ-1 フィンガーペイントからの特定元素の移行に関する限度値

元素	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
フィンガーペイントの最大移行量 (mg/kg)	10	10	350	15	25	25	10	50
分析補正率 (%)	60	60	30	30	30	30	50	60

3. 2 着色剤

使用が許される着色剤は表Ⅲ-2 に示されるように 126 種の無機顔料、有機染料及び天然着色剤などである。食品用着色剤、制限がなく、かつ、該当の要求事項を満たしている化粧品に使用することが認められている着色剤、一般の要求事項を満たしているその他の顔料（物質 1~35 として列挙）が使用できる。発癌性、突然変異性、生殖有毒性、強毒性、毒性、有害、腐食性、刺激性又は増感性として分類されない着色剤も使用できることがあるが、一つ又は複数のアゾ基の開裂によって第一アミンを生成することのある表Ⅲ-5 に示すアゾ着色剤は含むことはできない。

表Ⅲ-2 フィンガーペイントに使用できる着色剤

番号	着色剤	CI 番号 ¹⁾	色	制限事項、要求事項及び情報
1	顔料グリーン 8	10006	緑	3)
2	顔料イエロー 1	11680	黄	4)
3	顔料イエロー 3	11710	黄	4)
4	顔料イエロー 74	11741	黄	
5	顔料イエロー 154	11781	黄	
6	顔料オレンジ 38	12367	オレンジ	
7	顔料レッド 188	12467	赤	
8	顔料レッド 170	12475	赤	
9	顔料ブラウン 25	12510	茶	
10	顔料レッド 208	12514	赤	
11	顔料バイオレット 32	12517	青紫	
12	顔料イエロー 151	13980	黄	
13	顔料イエロー 12	21090	黄	
14	顔料イエロー 14	21095	黄	
15	顔料イエロー 13	21100	黄	3)
16	顔料イエロー 17	21105	黄	
17	顔料オレンジ 13	21110	オレンジ	
18	顔料オレンジ 34	21115	オレンジ	
19	顔料バイオレット 19	73900	青紫	3)
20	顔料バイオレット 23	51319	青紫	3)
21	顔料イエロー 138	56300	黄	
22	顔料イエロー 139	56298	黄	
23	顔料レッド 168	59300	赤	
24	顔料オレンジ 43	71105	オレンジ	4)
25	顔料レッド 122	73915	赤	3)
26	顔料グリーン 7	74260	緑	5)
27	顔料グリーン 36	74265	緑	
28	顔料ホワイト 19	77005	白	
29	顔料ブラウン 24	77310	茶	
30	顔料イエロー 53	77788	黄	
31	顔料イエロー 155	200310	黄	
32	顔料レッド 214	200660	赤	
33	顔料レッド 242	20067	赤	
34	顔料レッド 48:4	15 865:4	赤	

表Ⅲ-2 フィンガーペイントに使用できる着色剤（続き）

番号	着色剤	CI 番号 ¹⁾	色	制限事項、要求事項及び情報
35	顔料ホワイト7	77975	白	
36	溶剤オレンジ1	11920	オレンジ	
37	顔料レッド5	12490	赤	
38	酸性イエロー9	13015	黄	E 105
39	酸性オレンジ6	14270	オレンジ	E 103
40	食品レッド1	14700	赤	
41	酸性レッド14	14720	赤	E 122
42	食品レッド2	14815	赤	E 125
43	顔料レッド68	15525	茶	
44	顔料レッド51	15580	赤	
45	顔料レッド57:1	15850:1 ²⁾	赤	
46	顔料レッド48:2	15865:2 ²⁾	赤	
47	顔料レッド63:1	15880:1	赤	
48	食品オレンジ2	15980	オレンジ	E 111
49	食品イエロー3	15985 ²⁾	黄	E 110
50	食品レッド17	16035	赤	
51	酸性レッド27	16185	赤	E 123
52	酸性レッド18	16255 ²⁾	赤	E 124
53	酸性レッド41	16290	赤	E 126
54	顔料レッド33	17200 ²⁾	赤	
55	酸性イエロー17	18965	黄	
56	酸性イエロー23	19140 ²⁾	黄	E 102
57	食品ブラック2	27755	黒	E 152
58	食品ブラック1	28440	黒	E 151
59	食品オレンジ5	40800	オレンジ	
60	食品オレンジ6	40820	オレンジ	E 160 e
61	食品オレンジ7	40825	オレンジ	E 160 f
62	食品オレンジ8	40850	オレンジ	E 161 g
63	酸性ブルー3	42051 ²⁾	青	E 131
64	食品グリーン3	42053	緑	
65	食品ブルー2	42090	青	
66	酸性グリーン50	44090	緑	E 142
67	酸性イエロー3	47005	黄	E 104
68	顔料レッド83(:1)	58000:1	赤	

表Ⅲ-2 フィンガーペイントに使用できる着色剤 (続き)

番号	着色剤	CI 番号 ¹⁾	色	制限事項、要求事項及び情報
69	溶剤レッド72	45370 ²⁾	オレンジ	1%以下の 2-(6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸、及び2%の 2-(7-プロモ-6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸
70	酸性レッド87	45380 ²⁾	赤	1%以下の 2-(6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸、及び2%の 2-(7-プロモ-6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸
71	酸性レッド92	45410 ²⁾	赤	1%以下の 2-(6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸、及び2%の 2-(7-プロモ-6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸
72	酸性レッド95	45425	赤	1%以下の 2-(6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸、及び2%の 2-(7-プロモ-6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸
73	食品レッド14	45430 ²⁾	オレンジ	1%以下の 2-(6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸、及び2%の 2-(7-プロモ-6-ヒドロキシ-3-オキソ-3H-キナテン-9-イル)安息香酸
74	溶剤バイオレット13	60725	青紫	
75	溶剤グリーン3	61565	緑	
76	酸性グリーン25	61570	緑	
77	顔料ブルー6	69800	青	E130
78	顔料ブルー64	69825	青	
79	顔料ブルー66	73000	青	
80	食品ブルー1	73015	青	E132
81	顔料レッド181	73360	赤	
82	顔料バイオレット36	73385	青紫	
83	顔料ブルー15	74160	青	
84	天然イエロー6	75100	黄	天然イエロー19天然レッド1
85	天然オレンジ4	75120	オレンジ	E160b
86	天然イエロー27	75125	黄	E160d
87	天然イエロー26	75130	オレンジ	E160a
88	天然イエロー27	75135	黄	E161d

表Ⅲ-2 フィンガーペイントに使用できる着色剤（続き）

番号	着色剤	CI 番号 ¹⁾	色	制限事項、要求事項及び情報
89	天然ホワイト1	75170	白	
90	天然イエロー	75300	黄	E 100
91	天然レッド4	75470	赤	E 120
92	天然グリーン3	75810	緑	E 140 及び E 141
93	顔料メタル1	77000	白	E 173
94	顔料ホワイト24	77002	白	
95	顔料ホワイト19	77004	白	
96	顔料ブルー29	77007	青	
97	顔料レッド101/	77491	赤	混合
98	顔料ホワイト21	77120	白	
99	顔料ホワイト14	77163	白	
100	顔料ホワイト18	77220	白	E 170
101	顔料ホワイト25	77231	白	
102	顔料ブラック6	77266	黒	
103	顔料ブラック9	77267	黒	
104	食品ブラック3	77268:1	黒	E 153
105	顔料グリーン17	77288	緑	クロム酸イオンなし
106	顔料グリーン18	77289	緑	クロム酸イオンなし
107	顔料ブルー28	77346	緑	
108	顔料メタル2	77400	茶	
109	顔料メタル3	77480	茶	E 175
110	酸化第一鉄	77489	オレンジ	E 172 (混合)
111	顔料レッド101	77491	赤	E 172
112	顔料イエロー42	77492	黒	E 172
113	顔料ブラック11	77499	青	E 172
114	顔料ブルー27	77510	白	シアン化物イオンなし
115	顔料ホワイト18	77713	青紫	炭酸マグネシウム
116	顔料バイオレット16	77742	赤	
117	—	77745	白	水酸化りん酸マンガン
118	—	77820	白	E 174 (シルバー)
119	顔料ホワイト6	77891	白	E 171
120	顔料ホワイト4	77947	白	
121	ラクトフラビン	—	黄	E 101
122	カラメル	—	茶	E 150

表Ⅲ-2 フィンガーペイントに使用できる着色剤（続き）

番号	着色剤	CI 番号 ¹⁾	色	制限事項、要求事項及び情報
123	カプサンシン、カプソルビン	-	オレンジ	E160c
124	ビートルートレッド	-	赤	E162
125	アントシアニン	-	赤	E163
126	ステアリン酸アルミニウム、 亜鉛、マグネシウム及びカルシウム	-	白	

¹⁾ 色指数は、染色・着色業者協会（PO Box244、Perkin House 82 Grattan Road、Bradford West Yorkshire BD12JB、United Kingdom）から発行されている。

²⁾ これらの着色剤の不溶性バリウム、ストロンチウム、ジルコニウムレーキ、塩及び顔料も許可されている。

³⁾ この物質は、76/768/EE（化粧品指令）の中で次のように制限されている：“皮膚との短時間だけの接触が意図された化粧品だけに認められている着色剤”

⁴⁾ この物質は、76/768/EE（化粧品指令）の中で次のように制限されている：“粘膜と接触しないように意図された化粧品だけに認められている着色剤”

⁵⁾ この物質は、76/768/EE（化粧品指令）の中で次のように制限されている：“目の周辺に塗るように意図された、特に目の化粧品及びその除去剤を除くすべての化粧品に認められている着色剤”

3.3 防腐剤

フィンガーペイントに使用できる 37 種の防腐剤とその最大許容濃度及び制限事項を表Ⅲ-3に示す。多くの防腐剤がその使用を許可されている。

表Ⅲ-3 フィンガーペイントに使用できる防腐剤

番号	物質	最大許容濃度	制限事項及び要求事項
1	安息香酸、その塩及びエステル ¹⁾	0.5%（酸）	
2	プロピオン酸及びその塩 ¹⁾	2%（酸）	
3	ソルビン酸（ヘキサ-2,4-ジエン酸）及びその塩 ¹⁾	0.6%（酸）	
4	パラホルムアルデヒド	遊離ホルムアルデヒドで表して、0.1%	
5	ヒフェニル-2-オール(o-フェニルフェノール)及びその塩 ¹⁾	フェノールで表して、0.2%	
6	無機亜硫酸及び硫化水素	遊離亜硫酸ガスで表して、0.2%	

7	4-ヒドロキシ安息香酸及びその塩並びにエステル	1 エステルでは0.4%(酸)、混合物では0.8%(酸)	
8	3-アセチル-6-メチルピラン 2,4-(3H)-ジオン(テヒドロ酢酸)及びその塩 ¹⁾	0.6% (酸)	
9	ギ酸及びそのナトリウム塩 ¹⁾	0.5% (酸)	
10	3,3'-(ジプロポモ-4,4'-ヘキサメチレンジオキシベンザミジン(ジプロモヘキサミジン) 及びその塩(イソチオネト)を含む ¹⁾	0.1%	
11	ウンデカ-10-エノール酸及びその塩 ¹⁾	0.2% (酸)	
12	ヘキサジン(INN)	0.1%	
13	プロポホル(INN)	0.1%	ニトロアミンの形成を避ける
14	2,4-ジクロロベンジルアルコール	0.15%	
15	トリクロカルバン(INN)	0.2%	純度評価基準 ; 1mg/kg 未満の 3,3',4,4'-テトラクロアゾベンゼン、1mg/kg 未満の 3,3',4,4'-テトラクロアゾキシベンゼン
16	トリクロサン(INN)	0.3%	
17	4-クロロ-3,5-キシレノール	0.5%	
18	3,3'-ビス(1-ヒドロキシメチル-2,5-ジオキミダゾリジン-4-イル)-1,1'-メチレンジウレア(イミダゾリジニルウレア)	0.6%	
19	ポリ(1-ヘキサメチレンピクアエト)塩酸塩)	0.3%	
20	2-フェノキシエタノール	1%	
21	ヘキサメチレンテトラミン (メセナミン(INN))	0.15%	
22	メセナミン 3-クロロ-塩化アリル(INNM)(カテルニウム-15)	0.2%	
23	1-(4-クロロフェノキシ)-1-(イミダゾール-1-イル)-3,3'-ジメチルブタン-2-オン (クリムハゾール(INN))	0.5%	
24	1,3'-ビス(ヒドロキシメチル)-5,5'-ジメチルイミダゾリジン-2,4-ジオン (DMDM ヒタントイン)	0.6%	
25	ベンジルアルコール	1%	
26	1-ヒドロキシ-4-メチル-6-(2,4,4-トリメチルペンチル)-2-ピリドン及びそのモノエタノールアミン塩	0.5%	
27	6,6'-ジプロモ-4,4'-ジクロロ-2,2'-メチレンジフェノール (プロモクロロフェン)	0.1%	

28	4-イソプロピル-m-クレゾール	0.1%	
29	2-ベンジル-4-クロロフェノール (クロロフェン)	0.2%	
30	クロルヘキシジン(INN)及びそのジグリコネート、ジアセテート及びジヒドロクロリド	クロルヘキシジンで表して 0.3%	
31	アルキル(C ₁₂ -C ₂₂)-トリメチルアンモニウム、臭化物及び塩化物	0.1%	
32	4,4-ジメチル-1,3-オキサゾリン	0.1%	最終製品のpH値は6以上でなければならない
33	N-1,3-ビス(ヒドロキシメチル)-2,5-ジオキソ-4-イミダゾリニシル-N,N'-ビス(ヒドロキシメチル)-ウレア (ジアゾリジニルウレア) CAS [78491-02-8]	0.5%	
34	ヘキサジン(INN)及びその塩(イソネート及びp-ヒドロキシベンゾエートを含む) ¹⁾	0.1%	
35	クロロフェニン(INN)	0.3%	
36	ナトリウムN-ヒドロキシメチルグリコネート	0.5%	
37	5-クロロ-2-メチルイソチアゾール-3(2H)-オン及び2-メチルイソチアゾール-3(2H)-オンと塩化マグネシウム及び硝酸マグネシウムとの混合物	0.0015%(5-クロロ-2-メチルイソチアゾール-3(2H)-オンと2-メチルイソチアゾール-3(2H)オンとの3:1の比の混合物)	
¹⁾ 陽イオンのナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、アンモニウム及びエタノールアミンの塩並びに陰イオンの塩化物、硫酸臭化物及びアセテートの塩。また、これらのメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル及びフェニルは認められている。			

3.4 味及び臭い

フィンガーペイントには甘味、風味又は香りをつけてはならない。ペイントの経口摂取を防止するため、次の苦味剤を添加する。

- a. サッカロースオクタアセテート (CAS126-14-7)
- b. ナリジン (CAS10236-47-2)
- c. 安息香酸デナトニウム (CAS3734-33-6)

なお、上記物質の相対苦味は b : a : c = 約 1 : 10 : 3000 である。適切な使用レベルは b を 1%、a を 0.1%、c を 0.0004% (4mg/kg) である。

3.5 結合剤、体質顔料、湿潤剤及び界面活性剤

発癌性、突然変異性、生殖有毒性、強毒性、毒性、有害、腐食性、刺激性又は増感性として分類される結合剤、体質顔料、湿潤剤及び界面活性剤は使用できない。容認される化合物