

身の回りの製品に含まれる  
化学物質シリーズ

## 洗剤（家庭用）



はじめに.....	1	4-3. 自動食器洗い機用洗剤.....	14
		4-4. 台所用漂白剤.....	15
		4-5. クレンザー.....	15
(I) 洗剤について.....	2	Column 4 まぜるな危険！.....	16
(II) 洗剤の種類.....	4	5. 住宅・家具用	
Column 1 界面活性剤.....	6	合成洗剤及び洗浄剤.....	17
1. 洗濯用洗剤.....	8	5-1. ガラス用合成洗剤.....	17
1-1. 洗濯用合成洗剤.....	8	5-2. 浴室用合成洗剤及び洗浄剤....	18
1-1-1. 洗濯用粉末合成洗剤.....	8	5-3. トイレ用合成洗剤及び洗浄剤..	19
1-1-2. 洗濯用液体合成洗剤.....	9	5-4. 台所まわり用合成洗剤.....	20
1-1-3. 洗濯用軽質合成洗剤.....	9	5-5. 一般住宅・家具用合成洗剤....	20
Column 2 臨界ミセル濃度.....	10	(III) 洗剤の構成成分.....	22
1-2. 洗濯用石けん.....	11	1. 界面活性剤.....	23
Column 3 石けん.....	11	2. 界面活性剤以外の成分.....	24
2. 衣料用漂白剤.....	12	2-1. 水軟化剤.....	25
3. 衣料用仕上げ剤.....	13	2-2. キレート剤.....	25
3-1. 衣料用柔軟仕上げ剤.....	13	2-3. pH調整剤、アルカリ剤.....	25
3-2. 衣料用糊剤.....	13	2-4. 分散剤.....	25
4. 台所用洗剤.....	14	2-5. 泡調整剤.....	26
4-1. 台所用合成洗剤.....	14	2-6. 溶剤.....	26
4-2. 台所用石けん.....	14	2-7. 安定化剤.....	26
		2-8. 酵素.....	26
		2-9. 蛍光増白剤.....	27
		2-10. 漂白剤、漂白活性化剤.....	27
		2-11. 柔軟仕上げ剤.....	28

2-12. 糊剤 .....	28	4. より詳しい情報の入手先 .....	39
2-13. 研磨剤 .....	28	Column 5 洗剤の歴史 .....	40
<b>3. 構成成分情報表.....</b>	<b>29</b>	<b>(IV) 洗剤に関連する法規制等 ..</b>	<b>42</b>
3-1. 界面活性剤.....	29	1. 家庭用品品質表示法.....	43
3-1-1. 陰イオン界面活性剤 (アニオン系) .....	29	2. 食品衛生法.....	46
3-1-2. 非イオン界面活性剤 (ノニオン系) .....	30	3. 有害物質を含有する家庭用品の 規制に関する法律.....	46
3-1-3. 両性界面活性剤 .....	32	4. 工業標準化法/ 日本工業規格 (JIS) .....	47
3-1-4. 陽イオン界面活性剤 (カチオン系) .....	32	出典.....	48
<b>3-2. 界面活性剤以外の成分.....</b>	<b>34</b>	索引.....	50
3-2-1. 水軟化剤 .....	34		
3-2-2. キレート剤 .....	34		
3-2-3. pH調整剤、アルカリ剤 ..	34		
3-2-4. 分散剤 .....	35		
3-2-5. 泡調整剤 .....	35		
3-2-6. 溶剤 .....	35		
3-2-7. 安定化剤 .....	35		
3-2-8. 酵素 .....	36		
3-2-9. 蛍光増白剤 .....	36		
3-2-10. 漂白剤、漂白活性化剤 ..	36		
3-2-11. 柔軟仕上げ剤＝陽イオン系 (カチオン系) 界面活性剤 .....	37		
3-2-12. 糊剤 .....	37		
3-2-13. 研磨剤 .....	37		
3-2-14. その他 洗浄剤 カビ取り剤 噴射剤 ..	38		



## はじめに

身の回りにはいろいろな種類の製品がありますが、それらの全ての製品は化学物質で構成されています。その身の回りの製品に含まれる化学物質の情報について取りまとめた「身の回りの製品に含まれる化学物質シリーズ」を製作しました。

この冊子では、私たちの身の回りにある製品に使用されている化学物質について、正しく理解していただくことで、消費者行政の窓口や、事業者の相談窓口の担当者の方々に、業務の参考としていただきたいと考え作成しました。

また、この冊子を通じて、消費者を含めた全ての皆様に化学物質に関する情報を正しく共有し、より適切に製品を使用することで、生活をより便利で快適なものにしていただければと考えています。

※本書で紹介した化学物質情報は、書籍やHPなどの公開情報を元に当機構が代表的な成分についてまとめたものであり、個別の製品の成分について掲載したものではありません。

# 洗剤について

## (I) 洗剤について

「洗剤」という用語には、一般には「身体以外の物（繊維、食器、調理器具、住居や家具など）の汚れを落とす剤」というイメージがあります。

また、定義する法律によって「洗剤」という言葉の範囲は少しずつ異なりますので、ここでは一般のイメージで、主に家庭用の洗剤について説明します。（ドライクリーニングや業務上で使用される洗剤・洗浄剤は除きます。）

一方、家庭で使用される身体の汚れを落とす化粧石けんやシャンプーなども、洗剤と同じように汚れを取り除きますが、「洗剤」という言葉は使われず、「身体洗浄料」等と呼ばれ区別されます。（これらの「身体洗浄料」等については、身の回りの製品に含まれる化学物質シリーズ「化粧品」を参照してください。）

また、読み進んでいくために必要な基礎知識や歴史などを、Columnとして掲載しました。



# 洗剤の種類



## (II) 洗剤の種類

家庭用洗剤は、用途、製品形態及び配合成分に注目すると、それぞれ次のように分類されます。

- 用途による分類：洗濯用（衣類用）、台所用、住宅・家具用等があります。
- 製品形態による分類：粉末（粒状）、固形、液状等があります。
- 成分による分類：家庭用品品質表示法では、合成洗剤・石けんなど、主な洗浄の作用が界面活性剤の働きによる場合「洗剤」と呼びます。  
それに対し主な洗浄の作用が 酸、アルカリ又は酸化剤の化学作用による場合には「洗浄剤」と呼んで、区別しています。

さらに、洗剤に密接に関連するものとして、家庭用品品質表示法の品目には「衣料用、台所用又は住宅用の漂白剤」、「台所用、住宅用又は家具用の磨き剤」がありますので、これらについても解説します。

また、衣料用仕上げ剤（柔軟剤及び糊剤）は家庭用品品質表示法の品目には入りませんが、これらについても解説します。

なお、以後の（II）中の「洗剤の分類と成分表」の主剤・補助剤成分については「（III）洗剤の構成成分」で解説しています。

以後の(II)の項目は「用途による分類」で記載しています。

洗濯用	1	洗剤 .....	8頁
	2	漂白剤 .....	12頁
	3	仕上げ剤 .....	13頁
4	台所用洗剤 .....	14頁	
5	住宅・家具用合成洗剤及び洗浄剤 .....	17頁	

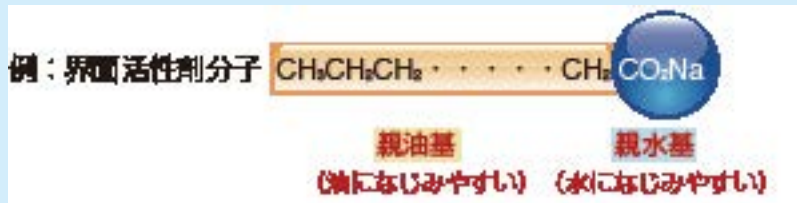
参照

## Column 1 界面活性剤

### 界面活性剤とは、

物についた汚れを落とそうとすると、物理的にもんだり、こすったりします。また酸やアルカリを使って化学的に汚れを取ることをしますが、多くは界面活性剤を使用して、汚れを溶液の中に取り出して取り去る方法が取られます。

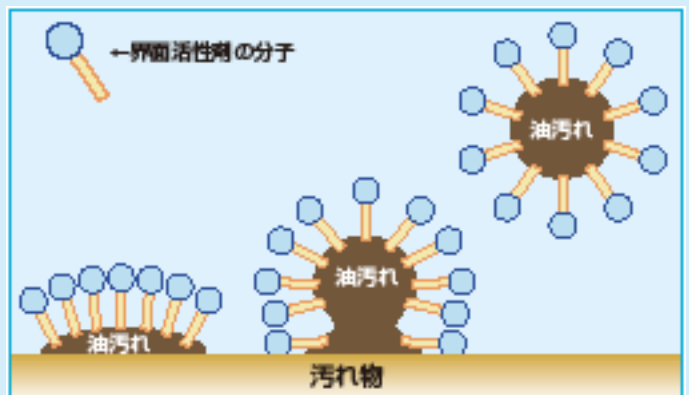
界面活性剤は、水と油両方になじむ性質を持っており、例図のようにマッチ棒のような構造をしています。マッチの軸にあたる親油基と呼ばれる部分が油になじみやすい性質を持ち、マッチの火薬がついている部分は親水基と呼ばれ水になじみやすい性質の部分です。



この界面活性剤の特性により以下の作用が起こります。

- (1) 浸透作用：水にぬれにくいウールなどの繊維のなかに水はなかなか入りません。しかし水に界面活性剤を加えると、分子同士が引き合う力（界面張力）が下がり、繊維の表面と界面活性剤溶液がなじみやすくなり、繊維のなかに水が簡単に入っていきます。
- (2) 乳化作用：水と油だけを混ぜると分離します。しかしそこに界面活性剤が加わると、親油基が油の粒子に吸着して、油が界面活性剤の分子にとりかこまれ、小滴となって水中に散らばり、水と混ざりあった状態になります。
- (3) 分散作用：ススのような粉状の固体が水に入ると、混ざり合わずに表面に浮かんでしましますが、そこに界面活性剤が加わると、界面活性剤の分子がススをとりかこみ、細かな粒子にし、水中に分散させます。この作用で洗濯物から汚れが水中に引き出されるのです。
- (4) 再付着防止作用：水面にススが浮かんだ状態に布を入れると、布にススが付きませんが、(3)の分散作用により、ススが界面活性剤の分子にとりかこまれていると、布を入れてもススは付きにくくなります。

以上の4つの効果により界面活性剤は汚れをきれいに取り去ることができるのです。

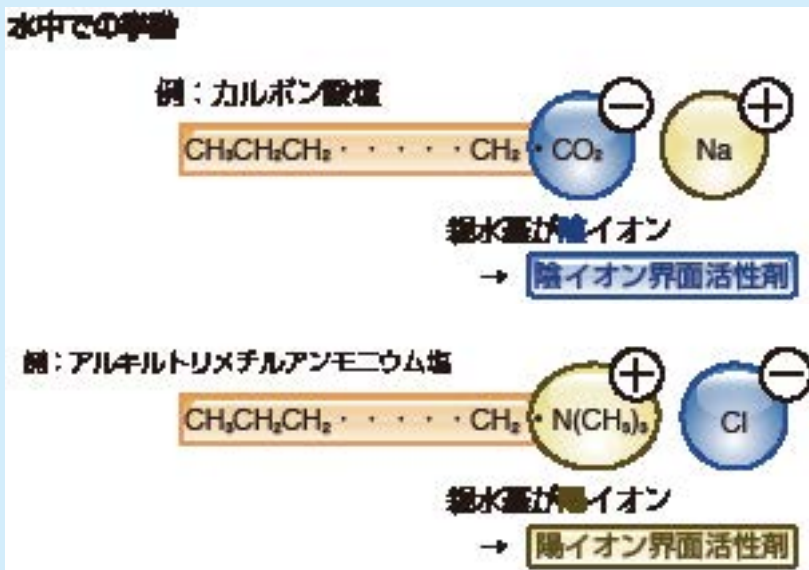


## 界面活性剤の種類

界面活性剤は、界面活性剤分子の中の親油基と親水基とを、どのように組み合わせるかにより、たくさんの種類を作ることができます。

- 親油基は、一般に炭素数8～24の長鎖炭化水素基が用いられます。
- 親水基は、水になじみやすい物質(カルボン酸塩、スルホン酸塩、アンモニウム塩等)が用いられます。

水に溶かしたときにその界面活性剤の親水基が何イオンになるかにより、4種類に分類されます。



分類	何イオンになるか	界面活性剤の別名
陰イオン界面活性剤	陰イオン	アニオン系
非イオン界面活性剤	イオンにならない	ノニオン系
両性界面活性剤	水溶液のpHにより、陰イオン又は陽イオンになる	—
陽イオン界面活性剤	陽イオン	カチオン系

界面活性剤は、その性質により適した用途に使い分けられますが、数種類の界面活性剤を混合して使われることもあります。

洗剤には主に陰イオン界面活性剤と非イオン界面活性剤が用いられ、両性界面活性剤も併用されることがあります。

一方、陽イオン界面活性剤は繊維への吸着性に優れており、柔軟仕上げ剤に用いられます。

## 1. 洗濯用洗剤

洗濯用洗剤は、界面活性剤の作用で汚れを衣類から除去するものですが、衣類の洗剤で対象になる汚れは、身体から分泌されるもの（汗や皮脂等）、外部から由来するもの（ススや微細な泥粒子、あるいは食べこぼし等）など多岐にわたっており、それぞれ汚れ物質の性質は大きく異なっています。

またこれらの汚れが着衣上で混じり合い、時間とともに変質したり、繊維内部に入り込んだりして、汚れが取れにくくなります。

汚れの度合いが比較的高く、しかも用いる洗浄成分や洗濯時に加えられる物理力に対して、十分な耐久性をもつ素材（木綿やポリエステルなどの衣料で汚れのひどいものの洗浄）に適した洗剤を重質洗剤と言います。

一方、汚れの程度が軽く、しかも用いる洗浄成分や洗浄時の物理力に比較的弱い毛や絹等の素材を洗浄するのに適した洗剤を軽質洗剤と言います。

以下の分類では「1-1-3洗濯用軽質合成洗剤」以外はすべて重質洗剤です。

### 1-1. 洗濯用合成洗剤

家庭用品品質表示法では、石けん以外の界面活性剤を洗浄の主成分として30%以上使用している洗剤を「合成洗剤」と言います。

日本工業規格（JIS）では洗濯用合成洗剤（K 3371）として第1種、第2種及び第3種があり、それぞれ次に説明する洗濯用粉末合成洗剤、洗濯用液体合成洗剤、洗濯用軽質洗剤がこれらに相当します。

#### 1-1-1. 洗濯用粉末合成洗剤

衣類の洗浄に用いる界面活性剤としては、汚れの離脱作用や再付着防止作用等が優れている陰イオン界面活性剤が最も多く使用されますが非イオン界面活性剤も使用されます。

また、洗剤の洗浄効果を高めるために種々のビルダー<sup>(注1)</sup>や添加剤が配合されます。ビルダー成分を多量に配合でき、製品としての保存安定性や使用時の利便性等により、粉末（あるいは粒状）の形態が好まれて、これまで日本では主流となっていました。

**(注1) 主要となる陰イオン界面活性剤は、水中の硬度成分（カルシウムイオンやマグネシウムイオンなどの金属イオン）と結合し難溶性の物質を形成します。汚れを衣類から除去し、これを溶液又は分散状態にする能力を洗浄力と言いますが、難溶性の物質が形成されることにより、洗浄力が落ちます。一方アルカリ剤等を加えると洗浄力が高まります。そこで、この難溶性の物質の形成を防止するために加えられる成分をビルダーと呼びます。 (III2. 界面活性剤以外の成分 24頁 ビルダー 参照)**

### 1-1-2. 洗濯用液体合成洗剤

現在では液体洗剤の溶解性のよさが重視され、洗剤といえば粉末という状況が、近年変わりつつあります。販売金額ベースでは、液体洗剤の割合が2008年に約20%でしたが、2009年に約40%に増え、2010年1月から9月の累計では、約48%まで増加しています。

液体洗剤では、陰イオン界面活性剤の中でも洗浄力の硬度依存性が少ないAES（アルコールエトキシサルフェート）などや、液状化に適しカルシウムなどの硬度成分に影響されない非イオン界面活性剤（ノニオン系A Eのポリオキシエチレンアルキルエーテル）が多く使われています。

### 1-1-3. 洗濯用軽質合成洗剤（毛糸・おしゃれ着用合成洗剤）

汚れの程度が軽く、毛、絹のようにアルカリ性に弱い素材を洗浄するのに適した洗剤を軽質洗剤と呼びます。汚れのひどいものを洗うことを前提としていないため、JISでも洗浄力の規定はなく、洗剤溶液の表面張力を規定するだけです。洗濯時の水の液性（pH）が中性のものが用いられます。

陰イオン界面活性剤に加え、非イオン界面活性剤も使用されます。また、それらの成分に安定剤や仕上げ剤などの添加剤が配合されます。

粉末（粒状）と液体の製品がありますが、液体製品が主流です。洗濯用中性合成洗剤あるいは毛糸・おしゃれ着用合成洗剤と呼ばれることがあります。

### 洗濯用合成洗剤の分類と成分表

分類	主 剤	補 助 剤
粉末合成洗剤	陰イオン界面活性剤 非イオン界面活性剤	水軟化剤、アルカリ剤、 工程剤 <sup>(注2)</sup> 、分散剤、酵素、 蛍光増白剤、漂白剤、柔軟仕上げ剤
液体合成洗剤	陰イオン界面活性剤	安定化剤、アルカリ剤、分散剤、泡調整剤、 キレート剤、酵素、蛍光増白剤
軽質合成洗剤 (液体、粉末)	陰イオン界面活性剤 非イオン界面活性剤	安定化剤、仕上げ剤

(注2) 製品の安定や機能維持のために製造工程又は製品中に加える物質を工程剤といいます。



## Column 2

### 臨界ミセル濃度

界面活性剤は、その濃度が低い時は分子がバラバラに溶けています。濃度が高くなると、水に滴下した油が合一するのと同じように、界面活性剤の親油基同士が集まります。そのとき親水基は外側に並んで、水に溶けたようにふるまう集合体を形成します。

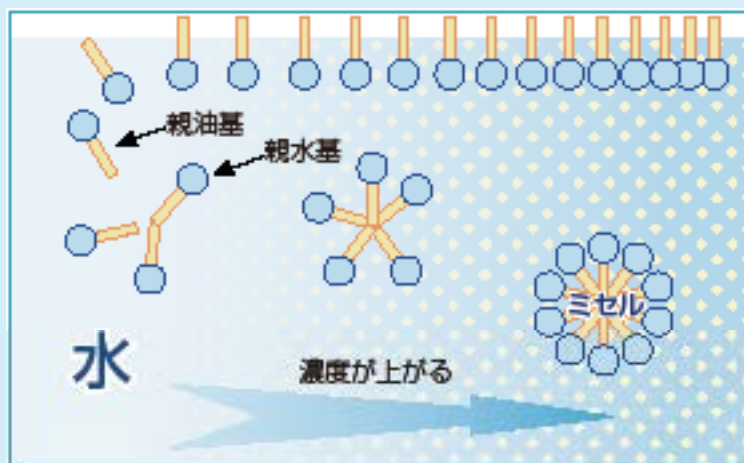
このような集合体をミセル (micelle) と呼び、通常は、数10分子から数百分子 (ときには、それ以上) が、直径数10ナノメートル (十億分の1メートル) の球を形成します。また、ミセルの形成はある濃度で突然起こり、そのミセルができる濃度を臨界ミセル濃度 (CMC) といいます。濃度が高くなると層状ミセルなど種々の会合状態をとるようになります。

また、形成されたミセルは、その内側 (親油基が集まった部分) に汚れを取り込むことで、効果的な洗浄作用 (浸透作用、乳化作用、分散作用、再付着防止作用) を発揮します。

洗濯時に、洗剤使用量が少なく、臨界ミセル濃度以下になると、汚れを十分にミセル内に取り込むことができないため、再汚染等によって衣類がかえって汚れてしまうことがあります。

一方、たくさん洗剤を使用して、この臨界ミセル濃度より界面活性剤の濃度を大幅に濃くしても、それに比例して洗浄効果が高まるわけではありません。

市販洗剤に示された「使用量の目安」量は (臨界ミセル濃度 + 汚れや洗濯物に吸着して失われる濃度) が基本になっており、洗剤は「使用量の目安」の表示に従って使用するのがもっとも効果的です。



## 1-2. 洗濯用石けん

洗濯用石けんは、界面活性剤として「石けん（長鎖脂肪酸のナトリウム塩及びカリウム塩）」を用い、他の界面活性剤を含みません。

製品形状としては、粉末、固形と液体があります。

洗濯用石けんは合成洗剤と比較して、耐硬水性や低温溶解性に劣り、1回の使用量が多く、すすぎ時に酸性石けん（長鎖脂肪酸）を生成して衣類に付着する等の性質があります。

1回の使用量を少なくするために、純石けん分（[Column 3 参照](#)）以外の界面活性剤を補い、純石けん分の使用量を低減する方法があります。

家庭用品品質表示法では、洗濯用の場合、全界面活性剤に占める石けん以外の界面活性剤の含有率が30%未満のものを複合石けんと呼び区別しています。

### 石けんの分類と成分表

分類	主 剤	補 助 剤
石けん（粉末、固形）	純石けん（長鎖脂肪酸塩）	アルカリ剤、水軟化剤、工程剤
複合石けん	純石けん（長鎖脂肪酸塩）の含有量が界面活性剤の総含有量の70%以上。 非イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤が30%未満。	水軟化剤、アルカリ剤、工程剤、キレート剤、蛍光増白剤

## Column 3

### 石けん

石けんは界面活性剤のひとつで、「長鎖脂肪酸のアルカリ塩」のことです。

石けんは、長鎖脂肪酸という弱い酸と、強アルカリを化学的に反応させて作られます。（長鎖脂肪酸＋アルカリ性物質→長鎖脂肪酸のアルカリ塩＋水）固形石けんは、長鎖脂肪酸と水酸化ナトリウムを反応させてつくった長鎖脂肪酸のナトリウム塩で、粉末にすると粉石けんになります。一方、水酸化カリウムと反応させると長鎖脂肪酸のカリウム塩ができます。長鎖脂肪酸のカリウム塩は、ナトリウム塩より水に溶けやすい性質があり、液体や乳液状にしてトイレなどで使用される手洗い用液体石けんなどとして使われています。

「石けん」という用語は、「長鎖脂肪酸塩（長鎖脂肪酸のナトリウム塩及びカリウム塩）」の名称として用いられる場合と、長鎖脂肪酸塩を含む「製品の名称」として用いられる場合があります。混乱を避ける意味で、家庭用品品質表示法などでは、製品である「石けん」中の長鎖脂肪酸塩を「純石けん分」としています。

\* 「石けん」の表記について、「石鹼」、「セッケン」、「石けん」等表記され、統一化されておらず、ここでは「石けん」という表記を用います。

## 2. 衣料用漂白剤

洗剤が界面活性剤の作用で汚れを衣類から除去するのに対して、漂白剤は洗剤だけでは落としにくい「しみ・黄ばみ」の成分を化学反応（酸化あるいは還元反応）によって分解して白さを回復します。

主に衣類用の漂白剤は酸化型漂白剤と還元型漂白剤があります。さらに酸化型漂白剤には塩素系と酸素系があります。

酸化型漂白剤の「塩素系漂白剤」には高い漂白効果があり、主に染料の発色団（発色基）を破壊し、衣料の色柄を退色させてしまう恐れがあるので、使用は白物衣料に制限されます。また塩酸などを含む酸性タイプの洗浄剤と混合すると人体に有害な塩素ガスを発生させる場合があるので、製品のラベルに、「まぜるな、危険」、「酸性タイプと一緒に使う（まぜる）と有害な塩素ガスが出て危険」と表示して、注意喚起されています。製品の形状は液体型のみです。

「酸素系漂白剤」は漂白効果が比較的穏やかであり、色・柄物の繊維製品にも使用できます。製品の形状は粉末型と液体型とがあります。

還元型漂白剤も使用は白物衣料に制限されます。鉄サビの汚れを落とすのに効果があり、鉄分を含んだ水で黄ばんでしまった衣類の漂白に使われます。製品の形状は粉末型のみです。

衣料用漂白剤の分類と成分表

分類		主剤	補助剤	
酸化型	塩素系	液体	次亜塩素酸ナトリウム	アルカリ剤、界面活性剤
	酸素系	粉末	過炭酸ナトリウム	アルカリ剤、安定化剤、漂白活性化剤、界面活性剤、酵素
		液体	過酸化水素	キレート剤、界面活性剤
還元型		粉末	二酸化チオ尿素	炭酸塩、キレート剤、安定化剤、蛍光増白剤



### 3. 衣料用仕上げ剤

衣料用仕上げ剤として、柔軟仕上げ剤と糊剤があります。

柔軟仕上げ剤は、洗濯後の衣料を柔らかく仕上げ、繊維の風合いの劣化を防ぎ、静電気の発生を防止する目的で用いられます。陽イオン界面活性剤は、繊維に静電的及び疎水的相互作用で繊維表面に吸着します。繊維に吸着した陽イオン界面活性剤は、規則性が高い構造をとるため、平滑性と潤滑性を向上させて繊維間の摩擦抵抗を減らし、柔軟性を付与すると考えられています。

また、糊剤は洗濯後の仕上げとして、形態及び寸法の保持やしわ防止の目的で用いられます。

#### 3-1. 衣料用柔軟仕上げ剤

柔軟仕上げ剤の有効成分としては、低濃度で繊維への吸着性に優れている陽イオン界面活性剤が主に用いられます。陽イオン界面活性剤は、繊維に静電的及び疎水的相互作用で繊維表面に吸着します。繊維に吸着した陽イオン界面活性剤は、規則性が高い構造をとるため、平滑性と潤滑性を向上させて繊維間の摩擦抵抗を減らし、柔軟性を付与すると考えられています。

陽イオン界面活性剤は洗剤の主成分である陰イオン界面活性剤が多量に残存していると、陰イオン界面活性剤と複合体を形成して十分な効果を発揮しません。そこで一般的には陰イオン界面活性剤が取り除かれたすすぎの最終段階で使用されます。



#### 3-2. 衣料用糊剤

糊剤の基剤としては、水に溶けるか水中で分散し、乾いたときに繊維に吸着して柔軟で強い膜を形成するポリビニルアルコールのような高分子化合物が使われています。

#### 衣料用仕上げ剤の分類と成分表

分類		主剤	補助剤
柔軟仕上げ剤		陽イオン界面活性剤	
糊剤	液体	水溶性ポリマー	安定化剤
	スプレー	水溶性ポリマー	噴射剤（LPG等）

## 4. 台所用洗剤等

台所用洗剤は一般家庭の食器具類や野菜・果物などの洗浄に用いられ、製品形状は現在ではほとんどが液体です。

その性能としては、①油污れに対する洗浄力、②経口摂取に対する安全性、③手荒れ防止の3つが求められます。

食品衛生法では「洗浄剤であって野菜若しくは果実又は飲食器の洗浄の用に供されるもの」について成分規格と使用基準が設けられています。[\(IV 2. 食品衛生法 46 頁参照\)](#)

なお、用途を「食器・調理具」に限定すると食品衛生法の成分規格の適用義務が免除されるので、食器洗い機用洗剤は適用義務が免除されます。

### 4-1. 台所用合成洗剤

台所用合成洗剤には陰イオン界面活性剤の他、いろいろな界面活性剤が用いられています。

性能としては、油脂汚れに対する洗浄力が重要です。また、手荒れ防止のため皮膚刺激性の少ない界面活性剤（あるいはその組み合わせ）が選ばれます。

### 4-2. 台所用石けん

台所用石けんには、主に界面活性剤として「石けん（長鎖脂肪酸のナトリウム塩及びカリウム塩）」を用い、他の界面活性剤を含みません。

台所用としての台所用合成洗剤と同じ性能を求められますが、台所用合成洗剤に比べて洗浄力が弱いようです。

### 4-3. 自動食器洗い機用洗剤

洗剤組成は界面活性剤のほか、アルカリビルダー、漂白剤、酵素などから構成されています。界面活性剤としては、過剰の泡立ちが引き起こす機械効率の低下を防ぐために低起泡性のものが使用されます。

自動食器洗い機の普及率は欧米に比べると日本では低いですが、着実に伸びています。自動食器洗い機用洗剤は食品衛生法の成分規格 [\(IV 2. 食品衛生法 46 頁参照\)](#) の適用を受けません。

#### 4-4. 台所用漂白剤

食器具類の黄ばみ等を取り除くために台所用漂白剤が用いられ、衣類用漂白剤と同じように、塩素系漂白剤と酸素系漂白剤（粉末）があります。漂白成分の食器等への接触性を高め、それによる漂白性能を向上させるため、界面活性剤も少量配合されています。

塩素系漂白剤は、酸性タイプの洗浄剤と混合すると人体に有害な塩素ガスを発生する場合がありますので、製品のラベルに、「まぜるな、危険」、「酸性タイプと一緒に使う（まぜる）と有害な塩素ガスが出て危険」と表示して、注意喚起しています。

#### 4-5. クレンザー

物理的な力によりこびり付いた汚れを取るものとして、クレンザーがあります。クレンザーには二酸化ケイ素（シリカ）などの研磨剤の他、泡立ち等の目的で界面活性剤が配合されています。強固に付着した汚れを効果的に取り除き、しかも対象素材を傷めないためには、用いる研磨剤の硬度が重要な項目となります。

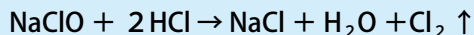
### 台所用洗剤等の分類と成分表

分類		主 剤	補 助 剤
台所用合成洗剤		陰イオン界面活性剤、 非イオン界面活性剤、 両性界面活性剤	安定化剤、酵素
台所用石けん (粉末、固形、液体)		界面活性剤(長鎖脂肪酸塩)	キレート剤
台所用複合石けん		純石けん分の含有量が界面活性剤の総含有量の60%以上、非イオン界面活性剤が40%未満	
食器洗い機用洗剤		界面活性剤	アルカリ剤、水軟化剤、 分散剤、安定化剤、工程剤、 漂白剤、酵素、防錆剤
台所用 漂白剤	塩素系 (液体)	次亜塩素酸ナトリウム	アルカリ剤、界面活性剤
	酸素系 (粉末)	過炭酸ナトリウム	アルカリ剤、安定化剤、 界面活性剤
クレンザー	粉末 液体	二酸化ケイ素(シリカ)	界面活性剤

## Column 4

### まぜるな危険！

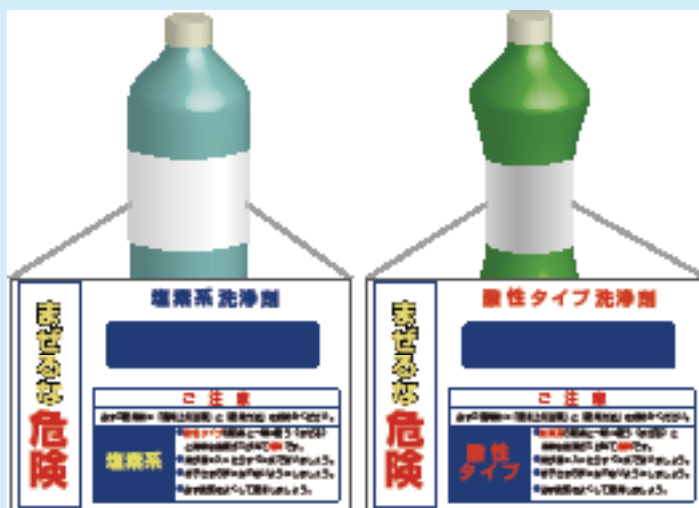
塩素系の漂白剤には次亜塩素酸ナトリウム(NaClO)が含まれています。  
一方、酸性タイプの洗剤には塩酸(HCl)が含まれることがあります。  
これらが混ざると、化学反応が起こって塩素ガス(Cl<sub>2</sub>)が発生します。



同様に、酢のような酸性の物質と塩素系漂白剤が混ぜても塩素ガスが発生します。

塩素ガスは特有の刺激臭があり、眼、鼻、喉を刺激し、さらに高濃度・長時間さらされると生命の危険をとまなうことがあるので「まぜるな危険」と表示されているのです。

また、「塩素系漂白剤」を使った後すぐに「酸性洗剤」を使う、あるいはその逆などの場合も同様に塩素ガスが発生しますので両者を続けて使わないようにしましょう。



そのため、塩素系の漂白剤や酸性タイプの洗剤には「まぜるな危険」「塩素系 (または酸性タイプ)」「酸性タイプ (または塩素系) と一緒に使う (まぜる) と有害な塩素ガスが出て危険」と表ラベルに大きく、目立つように表示されています。注意して使用しましょう。

[\(IV.1-3 特別注意事項 45 頁参照\)](#)

## 5. 住宅・家具用合成洗剤及び洗浄剤

浴室、トイレのように対象場所が汚れと洗剤（あるいは洗浄剤）を水で洗い流すことのできる場所と、床、家具のように水で洗い流すことが困難な場所があります。住宅・家具に対する洗浄剤では対象となる素材が多岐にわたり、その特性や付着する汚れも多様です。

なお、家庭用品品質表示法では洗浄の主な作用が界面活性剤（石けん以外の）であるものを「合成洗剤」、洗浄の主な作用が界面活性剤ではなく 酸・アルカリまたは酸化剤の化学作用によるものを「洗浄剤」として、両者を区別しています。

(IV 1. 家庭用品品質表示法 43 頁参照)

### 5-1. ガラス用合成洗剤

窓ガラスの室外側の汚れの原因には塵埃や車の排気ガスがあり、雨水中に含まれる各種物質とともに固着し頑固な汚れを形成します。室内側の汚れの原因には、綿ほこり、タバコの煙、揮発性有機物質、手あかなどの皮脂汚れがあり、特に皮脂汚れは時間とともに酸化されて変質し、非常に落ちにくい汚れになります。

ガラス用合成洗剤中の界面活性剤量は、ガラス表面における残存を少なくするために比較的低い配合になっています。脂肪酸を含む皮脂汚れを除去するために、ガラスへのしみ残りが少ないアンモニアやエタノールアミン類などのアルカリ剤が添加されます。

ガラスは垂直に設置されている場合が多く、ガラス用洗剤は噴霧して使用方法が主流です。そのためこの洗剤はふき取り性と液だれ性を考慮して、泡量がコントロールされています。



## 5-2. 浴室用合成洗剤及び洗浄剤

浴室の汚れとしては、人体の分泌物である皮脂汚れやたんぱく質、石けんと水中のカルシウム等とが反応してできる不溶性の脂肪酸金属塩が主です。

また、浴室は湿気が多いことから、カビやぬめりなどの微生物汚れがあります。

浴室用洗剤（洗浄剤）としては、浴室用合成洗剤、クレンザー、カビ取り用洗浄剤等があります。

「浴室用合成洗剤」の成分は、主として界面活性剤、キレート剤、溶剤、泡調整剤からなっています。キレート剤は湯あか汚れの主成分である脂肪酸金属塩を分解し、可溶性の塩にします。溶剤には、湯あか成分中の脂肪酸、皮脂成分などを溶解し洗浄効果を向上させる作用があります。

「クレンザー」の成分には、微粒子の二酸化ケイ素（シリカ）、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウムなどの研磨剤が使用されています。

「カビ取り用洗浄剤」の成分は、次亜塩素酸ナトリウムを主成分とするもので、その高い酸化力により、カビが作る汚れの原因となる有機物汚れを漂白、分解します。塩素系漂白剤と同じ成分であり、酸性タイプの洗浄剤と混合すると人体に有害な塩素ガスを発生するので、製品のラベルに、「まぜるな、危険」、「酸性タイプと一緒に使う（まぜる）と有害な塩素ガスが出て危険」と表示して、注意喚起しています。



### 5-3. トイレ用合成洗剤及び洗浄剤

トイレの汚れは、便器内の汚れと、便器の外側（便座、床や壁、手洗い場所）に分けられます。

便器内の汚れは、尿石、糞便、水垢、微生物汚れ（黒ずみ、ぬめり汚れ）が主です。尿石汚れとは、尿由来のリン酸カルシウムを主体とする固着汚れです。水洗トイレによくみられる水垢よごれは、水道水中のケイ酸が陶器表面のガラス質と反応してケイ酸を主成分とした不溶性の物質をつくり、日が続くとともに強固な汚れに変化したものです。

便器の内側には液体のトイレ用合成洗剤あるいは洗浄剤が使用されます。

トイレ用合成洗剤及び洗浄剤としては以下のものがあります。

トイレ用合成洗剤	界面活性剤とキレート剤が主成分で、液性は中性です。キレート剤が尿石の主成分であるリン酸カルシウムに作用して、界面活性剤が汚れを除去します。
トイレ用洗浄剤 (酸性タイプ)	塩酸、有機酸が主成分であり、これらの酸がリン酸カルシウムを分解し、汚れを落とします。
トイレ用洗浄剤 (塩素系)	次亜塩素酸ナトリウム（塩素系漂白剤の成分と同じ）が主成分であり、安定化のためにアルカリ性になっています。尿石汚れの要素の一つとなっている汚れを分解して、除去します。
クレンザータイプ	シリカなどの研磨剤で汚れを落とします。

便器の外側（便座やふた、床や壁等）の汚れは比較的除去しやすい汚れであり、これまで主にぞうきんによる水ぶきが行われていましたが、最近では掃除後そのままトイレに水洗廃棄できる繊維シート製の、トイレ用清掃シートが使われるようになりました。

#### 5-4. 台所まわり用合成洗剤

台所まわりの汚れは調理に由来する油汚れです。換気扇やその周囲の壁に付着した後、時間とともに酸化・重合が進み樹脂状になって、こびり付いた汚れになります。

台所まわり用合成洗剤は、界面活性剤に、アルカリ剤、溶剤が配合されており、強力な洗浄力があります。

界面活性剤に溶剤やアルカリ剤を配合することで、溶剤が樹脂化した汚れに浸透して膨れ上がり（膨潤し）、アルカリ剤が作用することによる遊離脂肪酸の中和と油のけん化分解で樹脂化した汚れの網状構造の一部を破壊した後、界面活性剤で除去します。

#### 5-5. 一般住宅・家具用合成洗剤

一般住宅・家具用合成洗剤は界面活性剤を主成分とした合成洗剤です。

家具に使用する時は、家具は使用素材が多様多様で、表面の仕上がりがデリケートで、素材の損傷という面から細心の注意が必要です。使用可能であれば一般住宅・家具用合成洗剤を溶かした液を少量染み込ませ固く絞った雑巾などで拭きます。

近年増加した木質系床（フローリング）には、樹脂やワックス成分を保護成分として配合した床用つや出し洗浄剤が使用されます。

その他、住まいのほこり等を除くために、化学モップや床用清掃シートがその手軽な床掃除法として使用されます。これらは不織布等を基体とし、流動パラフィン等を吸着剤として少量含浸しています。



## 住宅・家具用合成洗剤及び洗浄剤の分類と成分表

分類		主 剤	補 助 剤
ガラス用	合成洗剤	界面活性剤	安定化剤
浴室用	合成洗剤	界面活性剤	キレート剤、泡調整剤、 溶剤
トイレ用	洗浄剤 (酸性タイプ)	塩酸、グリコール酸	界面活性剤
	洗浄剤(塩素系)	次亜塩素酸ナトリウム	アルカリ剤、界面活性剤
	合成洗剤	界面活性剤	キレート剤、泡調整剤、 安定化剤、研磨剤
換気扇、 レンジ用	合成洗剤	界面活性剤	アルカリ剤、溶剤、泡調 整剤
洗濯槽	クリーナー (酸素系・粉末)	過炭酸ナトリウム	アルカリ剤、安定化剤、 界面活性剤、防錆剤
排水パイプ用	洗浄剤 (塩素系・液体)	次亜塩素酸ナトリウム	水酸化ナトリウム、界面 活性剤
	洗浄剤 (酸素系・粉末)	過炭酸ナトリウム	炭酸塩、硫酸塩、界面活 性剤
カビ取り剤	カビ取り剤 (塩素系)	次亜塩素酸ナトリウム	水酸化ナトリウム、界面 活性剤
一般住宅・ 家具用	合成洗剤	界面活性剤	泡調整剤、分散剤、安定 化剤、pH調整剤

# 洗剤の構成成分

### (III) 洗剤の構成成分

「(II) 洗剤の種類」中の表で「主剤」「補助剤」として示した名称の説明と、代表的な物質について記載しました。

洗剤は主に界面活性剤の働きにより汚れを取り除くものであり、洗剤の主成分は界面活性剤です。しかしそれ以外にも多くの成分が配合されており、ビルダー、状態改良剤があります。また酵素や漂白剤、蛍光増白剤などが配合される場合があります。

洗剤の構成成分や配合の割合は用途・目的によって異なります。

対象物に対する洗浄力だけでなく、使いやすさ、人への安全性、環境適合性、対象物への影響、長期保存安定性、経済性などを考慮して製品の配合が決められています。

## 1. 界面活性剤

家庭用洗剤類に用いられる界面活性剤は、環境中の微生物により容易に分解するものが使われます。日本工業規格（JIS）では洗濯用及び台所用合成洗剤の微生物による生分解度はいずれも90%以上に決められています。

食品衛生法では「洗浄剤で陰イオン界面活性剤を含むものは、その生分解度は85%以上でなければならない」となっています。

[\(Column 1 界面活性剤 6頁参照\)](#)

### 3. 構成成分情報表

3-1-1. 陰イオン界面活性剤(アニオン系) .....	29頁～
3-1-2. 非イオン界面活性剤(ノニオン系) .....	30頁～
3-1-3. 両性界面活性剤 .....	32頁
3-1-4. 陽イオン界面活性剤(カチオン系) .....	32頁～

参照

## 2. 界面活性剤以外の成分

洗剤は主成分の界面活性剤以外にも下記のような種々の成分が含まれています。

### ■ ビルダー（洗浄力増強剤）

ビルダーとは、「そのもの自体では洗浄力がないか、あってもそれほど著しくないが、洗剤組成中に配合されると界面活性剤とビルダーが相互に働き合って、洗浄能力を著しく向上させるもの」と定義されます。

界面活性剤の効果を高め、洗浄力を高める働きがあります。ビルダーに求められる作用としては、カルシウムイオンやマグネシウムイオン等の水中に存在する金属イオンの悪影響を防止する硬度成分封鎖作用、衣類等に付着する汚れを落としやすい液性（pH8.0～11.0）に保つアルカリ緩衝作用、落ちた汚れを洗浄液中に分散し再付着を防止する分散作用などがあり、水軟化剤、キレート剤、pH調整剤、アルカリ剤、分散剤等が使用されています。

[\(2-1. 水軟化剤、2-1. キレート剤、2-3. pH調整剤、アルカリ剤、2-4. 分散剤 25 頁参照\)](#)

1970年代まではこれらの機能を兼ね備えたビルダーとして、トリポリリン酸ナトリウム（STPP）が広く用いられてきました。リンは肥料などにも使われるように栄養価が高いのですが、排水に含まれるリン分が湖沼等の富栄養化現象の原因ではないかと社会問題となりました。

そこで、リン系ビルダーのSTPPをやめて非リン系ビルダーであるゼオライトというビルダーを代替配合し、新たな無リン洗剤が開発され、世界に先駆けて日本がほぼ100%の無リン化を実現しました。ゼオライトには、水の中に含まれ洗浄力を弱めるカルシウムやマグネシウムなどの硬度イオンを取り除き、高い洗浄力を維持する作用があります。

また、洗剤のコンパクト化の流れの中で、高密度洗剤粒子の表面コーティング剤として使用されることで、STPPの代替物から必須のプロセス助剤となるなど、ビルダーの役割も洗剤の形態とともに変化してきています。

### ■ 状態改良剤（あるいは保持剤）

粉末洗剤ではその粉末性状を維持・向上させるために、また液体洗剤には成分の分離・析出等を防止するために配合されます。

[\(2-5. 泡調整剤 2-6. 溶剤 2-7. 安定化剤 26 頁参照\)](#)

### ■ その他

界面活性剤とは異なる作用で汚れを分解・除去する成分として、酵素や漂白剤（あるいは漂白活性化剤）が含まれることがあります。

また、繊維に使用されている蛍光増白剤が、衣類の使用時または洗濯時に脱落するのを補うために、蛍光増白剤を洗剤に配合することがあります。

[\(2-8. 酵素、2-9. 蛍光増白剤、2-10. 漂白剤 26～27 頁参照\)](#)

## 2-1. 水軟化剤

洗濯の際に水中に存在するカルシウムイオンやマグネシウムイオンのような金属イオン（水の硬度成分ともいう）は洗剤の主成分である陰イオン界面活性剤と強く結合し、その性能を低下させるとともに、繊維等に付着して汚れを取れにくくします。したがって、これらの金属イオンを封鎖する等によって除去する（水を軟化する）ことは洗濯において非常に重要なことであり、水軟化剤として、アルミノケイ酸塩やポリカルボン酸塩等が用いられます。これらの成分は金属イオン（多価陽イオン）を一価のナトリウムイオンと交換することにより、水の硬度成分である多価陽イオンによる悪影響を防止しています。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-1. 水軟化剤 34 頁参照\)](#)

## 2-2. キレート剤

キレート剤とは、金属イオン封鎖剤とも呼ばれ、脂汚れや湯あか中の脂肪酸金属塩（カルシウム塩やマグネシウム塩）を水に溶けやすくするために用いられるもので、クエン酸等の有機カルボン酸があります。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-2. キレート剤 34 頁参照\)](#)

## 2-3. pH調整剤、アルカリ剤

pH調整剤とは洗濯液を適度な液性（pH8.0～11.0）に保って、汚れを取りのぞきやすいようにするための成分であって、炭酸ナトリウム、ケイ酸ナトリウム等のアルカリ性を保つ性能（アルカリ緩衝能）を持つ物質が用いられます。

また、住居用洗剤等の液体洗剤には脂汚れ中の長鎖脂肪酸やその変性物を中和・膨潤して、分散しやすくするアルカノールアミンが用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-3. pH調整剤、アルカリ剤 34 頁参照\)](#)

## 2-4. 分散剤

分散剤は、再付着防止剤（再汚染防止剤）とも呼ばれ、洗浄水中に分散した固体微粒子汚れや乳化した油性汚れの再付着を防止する成分です。分散剤は繊維や汚れ成分に吸着して両者の電気的反発力を高めたり汚れを洗浄液中に安定に分散させて、繊維への再付着を防止します。ポリアルキレングリコール系物質、ポリアクリル酸系物質、セルロース系物質等が用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-4. 分散剤 35 頁参照\)](#)

## 2-5. 泡調整剤

洗濯機の全自動化、節水型洗濯機やドラム式洗濯機の増加に伴い、洗浄時の抑泡やすすぎ時の消泡の要求が高まっています。

泡を調整するために、石けんやシリコン消泡剤等が用いられます。石けんは本来水溶性の界面活性剤ですが、洗浄液中のカルシウムイオンと反応して不溶性のカルシウム石けんを形成し、消泡作用を示します。

一方、適度な泡が洗浄剤の粘度を保ち、洗浄の効果を増加したい製品には泡増強剤が加えられます。

このように泡立ちが望まれる場合とそうでない場合があります。そのため起泡、泡の安定化、抑泡、消泡等を技術的にコントロールする他、薬剤でコントロールし調整します。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-5. 泡調整剤 35 頁参照\)](#)

## 2-6. 溶剤（ここでは有機溶剤を意味します）

溶剤は通常の洗濯用洗剤等には用いられません。しかし、浴室用洗剤では、湯あか成分中の遊離脂肪酸、皮脂成分などを溶解し洗浄効果を向上させる作用があるブチルカルビトール等がよく用いられます。

また、長期にわたる経時変化で変性樹脂化した油汚れに対して、溶剤を作用させると樹脂化した油汚れが膨潤し、アルカリ剤等が作用しやすくなります。この場合もブチルカルビトール等のグリコールエーテル系溶剤が使用されます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-6. 溶剤 35 頁参照\)](#)

## 2-7. 安定化剤

液体洗剤が凍結して、成分の一部が析出したり、凍結融解後に分離したりするのを防止する成分です。エタノール等が用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-7. 安定化剤 35 頁参照\)](#)

## 2-8. 酵素

衣料との接触面積が大きく除去が困難な比較的大きな汚れや繊維の奥に入り込んだ汚れを小さな単位に分解して水溶性化したり、界面活性剤による除去を容易にしたりするためにプロテアーゼ（たんぱく質分解酵素）、リパーゼ（脂質分解酵素）、アミラーゼ（デンプン分解酵素）、セルラーゼ（繊維素分解酵素）等が用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-8. 酵素 36 頁参照\)](#)

## 2-9. 蛍光増白剤

染料の一種である蛍光増白剤は紫外線が当たると青紫色を発光し、黄色味を帯びたものが白く見える働きがあります。一般に白物衣料ではそれぞれの繊維に合わせて蛍光増白剤により増白処理が行われています。しかしこの蛍光増白剤は衣類の使用あるいは洗濯時に繊維から脱落します。この脱落した蛍光増白剤を洗濯時に補う目的で洗剤に配合されます。スチルベン系増白剤等が用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-5. 泡調整剤 35 頁参照\)](#)

## 2-10. 漂白剤、漂白活性化剤

市販されている塩素系漂白剤には通常、次亜塩素酸ナトリウムが5～6%配合されています。次亜塩素酸は酸性条件下では不安定であり、pH5以下では塩素ガスを発生して分解します。したがって、安定化のために製品のpHは11～12.5のアルカリ性に調整されています。次亜塩素酸塩のほかに、ジクロロイソシアヌル酸塩も塩素系漂白剤の基材として使用されることがあります。

塩素系漂白剤は、酸性タイプの洗浄剤と混合すると人体に有害な塩素ガスを発生するので、塩素系漂白剤を含んだ製品のラベルには、「まぜるな、危険」、「酸性タイプと一緒に使う（まぜる）と有害な塩素ガスが出て危険」と表示して、注意喚起しています。

酸素系漂白剤としては液体剤型と粉末剤型があり、液体剤型には主に過酸化水素水が、粉末剤型では過炭酸ナトリウムや過ホウ酸ナトリウムが漂白基材として使用されます。酸素系漂白剤は洗剤の成分として含まれることがあります。

また、そのもの単独では漂白効果はないが、酸化剤である過酸化水素等と反応して有機過酸化物を生じ、高い漂白効果を発揮する成分を加えることがあります。これらの成分は漂白活性化剤と呼ばれ、ある種の有機酸アミドや有機酸エステルが用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-10. 漂白剤、漂白活性化剤 36 頁参照\)](#)

## 2-11. 柔軟仕上げ剤

柔軟仕上げ剤の有効成分としては、低濃度で繊維への吸着性に優れ、柔軟性付与のよい陽イオン界面活性剤が用いられます。炭素数が16~18の2本の疎水性長鎖アルキル基を有するものが主です。

最も一般的なものはビス（水素化牛脂）ジメチルアンモニウム塩ですが、このほかにジアルキルイミダゾリウム塩やジアミドアミンの塩酸塩タイプ、4級アンモニウム塩タイプが用いられます。最近では生分解性の良いエステル型ジアルキルアンモニウム塩やアミドエステル型ジアルキルアンモニウム塩が用いられるようになってきました。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-11. 柔軟仕上げ剤 37 頁参照\)](#)

## 2-12. 糊剤

糊剤の主要成分としては、水に溶けるか分散し、乾いたときに繊維に吸着して柔軟で強い膜を形成する高分子化合物が適しています。加工デンプンやポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル等が用いられます。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-12. 糊剤 37 頁参照\)](#)

## 2-13. 研磨剤

研磨剤としては、微粒子シリカ、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム等があります。

[\(3. 構成成分情報表 3-2-13. 研磨剤 37 頁参照\)](#)



### 3. 構成成分情報表

界面活性剤は親油基に何を选ぶか、親水基に何を选ぶかにより、非常にたくさんの組み合わせがあります。そこで、使用されているもののうち代表的な名称を載せました。またそれに対応するCAS番号<sup>(注)</sup>も特定できるものは対にして付記しましたが、特定できないものは名称だけ、またCAS番号だけ掲載したものもあります。

そしてよく使われる略称は【 】中に記載しました。

(注) CAS番号=CAS登録番号：アメリカ化学会の一部である世界最大級の化学情報サービス機関(Chemical Abstracts Service : CAS)が、化学物質に付与している番号。

#### 3-1. 界面活性剤

##### 3-1-1. 陰イオン界面活性剤（アニオン系）(1)

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
長鎖脂肪酸塩 (石けん)	天然の牛脂やヤシ油、パーム油などの動植物油脂を原料としてつくられる。主に化粧石けん、洗濯用石けん、身体洗浄料等に用いられる。ただし低温では洗浄力が低下し、硬水ではカルシウムイオンやマグネシウムイオンと反応して、水に不溶な石けんカス(金属石けん)を生じる。	オレイン酸ナトリウム /143-19-1、 ステアリン酸ナトリウム /822-16-2、 ラウリン酸カリウム /10124-65-9
直鎖アルキルベンゼン スルホン酸塩 【LAS】	直鎖アルキルベンゼンをスルホン化して得られる。洗浄力、浸透性に優れ、水への溶解性や起泡性と適度な泡安定性に優れており、価格も安い。主に洗濯用洗剤、台所用洗剤、住宅・家具用洗剤等に用いられる。界面活性剤の中で最も多く使われている。	デシルベンゼンスルホン酸ナトリウム /1322-98-1、 ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム /25155-30-0、 アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム (C10-13) /68411-30-3
アルキル硫酸エステル 塩 【AS】	長鎖アルコールを硫酸化して得られる。溶解性や洗浄性に優れ、主にシャンプー、洗濯用洗剤、台所用洗剤、歯磨き剤、化粧品等に用いられる。	オクチル硫酸ナトリウム/142-31-4、 ラウリル硫酸ナトリウム/151-21-3、 モノアルキル硫酸ナトリウム(C8-18) /68130-43-8
アルキルエーテル硫酸 エステル塩 【AES】	ポリオキシエチレンアルキルエーテル【AE】を硫酸化して得られる。低温溶解性に富み、耐硬水性や起泡性に優れている。主にシャンプー、洗濯用洗剤、台所用洗剤等に用いられる。	ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム /9004-82-4
アルキルリン酸エステル 塩【MAP】	天然に存在するレシチンやケファリンに近い構造や性質を有している。主に化粧品、身体洗浄料等に用いられる。	リン酸ドデシルエステルナトリウム塩 /50957-96-5
アルファオレフィンス ルホン酸塩【AOS】	$\alpha$ -オレフィン をスルホン化して得られる。洗浄力、起泡性に優れており、主に洗濯用洗剤、台所用洗剤等に用いられる。	テトラデンスルホン酸ナトリウム /11066-21-0

## 3-1-1. 陰イオン界面活性剤アニオン系（2）

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
アルファスルホ脂肪酸メチルエステル塩 【 $\alpha$ -SF、 $\alpha$ -SFE】	主に洗濯用洗剤に用いられる。	メチルオクタデカンスルホン酸ナトリウム/4062-78-6
アルカンスルホン酸塩 【SAS】	主に洗濯用洗剤、台所用洗剤等に用いられる。	オクタンスルホン酸ナトリウム/5324-84-5、 テトラデカンスルホン酸ナトリウム/6994-45-2
N-アシル-N-メチルタウリン塩	主にシャンプー等に用いられる。	N-メチル-N-オレイルタウリンNa塩/137-20-2
N-アシルアミノ酸塩	長鎖脂肪酸塩化物とアミノ酸から得られる。皮膚刺激性が少なく、シャンプー、洗顔用洗剤として用いられる。	N-アシル-N-メチルグリシン塩/ N-アシルザルコシン塩/ N-アシル-N-メチル- $\beta$ -アラニン塩/ N-アシルグリシン塩/ N-アセチルグリシン塩/ ラウロイル- $\beta$ -アラニン塩/ N-アシルグルタミン酸塩/
ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩	ポリオキシエチレンアルキルエーテル【AE】の末端をカルボン酸で置換したもので、非イオン性～陰イオン性の性質を有している。	—

## 3-1-2. 非イオン界面活性剤ノニオン系（1）

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
ショ糖脂肪酸エステル 【SE】	ショ糖と脂肪酸のエステルで、安全性に優れ、食品用乳化剤、化粧品用乳化剤、台所用洗剤、食品用洗剤等に用いられる。	ショ糖ステアリン酸エステル/25168-73-4、 ショ糖ラウリン酸エステル/25339-99-5、 ショ糖パルミチン酸エステル/26446-38-8、 ショ糖ステアリン酸ジエステル/27195-16-0
ソルビタン脂肪酸エステル	ソルビトールと脂肪酸のエステルで、安全性に優れ、主に台所用洗剤、化粧品用乳化剤等に用いられる。	ソルビタンラウリン酸モノエステル/1338-39-2、 ソルビタンステアリン酸モノエステル/1338-41-6、 ソルビタンオレイン酸モノエステル/1338-43-8、 ソルビタンパルミチン酸モノエステル/26266-57-9
ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル	主に台所用洗剤に用いられる。	ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル /9005-64-5(ラウリン酸) 9005-65-6(ステアリン酸) 9005-67-8(ステアリン酸)

3-1-2. 陰イオン界面活性剤アニオン系（2）

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
ポリオキシエチレン脂肪酸エステル	化粧品・医薬品の乳化剤、可溶化剤等に用いられる。	ポリオキシエチレン脂肪酸エステル /9004-81-3(ラウリン酸) 9004-96-0(オレイン酸) 9004-99-3(ステアリン酸) 68153-64-0(牛脂脂肪酸)
脂肪酸アルカノールアミド	脂肪酸塩化物とジエタノールアミンから合成される。陰イオン界面活性剤と併用することによって、発生した泡を安定に保つ。主に台所用洗剤、シャンプーに用いられる。	N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)脂肪酸アミド /93-83-4(オレイン酸) 120-40-1(ラウリン酸) 136-26-5(カプリン酸) 7545-23-5(ミリスチン酸) 8051-30-7(やし油脂肪酸) 45233-61-2(ウンデカン酸)
ポリオキシエチレンアルキルエーテル(アルキルポリエトキシレート) 【AE】	長鎖アルコールにエチレンオキシドを付加重合して合成される。水の硬度や電解質の影響を受けにくく、他の全ての界面活性剤と併用出来る。主に洗濯用液体洗剤、台所用洗剤、住宅・家具用洗剤、化粧品用乳化剤等に用いられる。	ポリオキシエチレンアルキルエーテル /9002-92-0(ドデシル) 9004-95-9(ヘキサデシル) 9004-98-2(オクタデシル) 61791-13-7(やし油アルコール) 68002-97-1(C12~C15)
アルキルグリコシド 【AG】	主に台所用洗剤に用いられる。	n-デシルグリコシド/54549-25-6、 ドデシルグリコシド/27836-64-2
グリセリン脂肪酸エステル(アシルグリセリン)	グリセリンの脂肪酸モノ及びジエステルで、安全性に優れ、食品用乳化剤、化粧品用乳化剤、台所用洗剤等に用いられる。	オレイン酸ジヒドロキシプロピル /111-03-5、 ステアリン酸モノグリセライド /123-94-4、 ラウリン酸ジヒドロキシプロピル /142-18-7、 パルミチン酸ジヒドロキシプロピル /542-44-9 67701-31-9 67701-32-0
ポリオキシエチレン脂肪酸アミド	—	ポリオキシエチレン脂肪酸アミド /31587-78-7(ウラリン酸) 31799-71-0(オレイン酸)
ポリオキシエチレンヒマシ油及び硬化ヒマシ油	—	ポリオキシエチレン水添ヒマシ油 /61788-85-0、 ポリオキシエチレンヒマシ油 /61791-12-6
ポリオキシエチレンアルキルアミン	pHによって、酸性で陽イオン、アルカリ性で陰イオン、等電点付近で両性イオンとなる。シャンプー、殺菌剤、帯電防止剤、柔軟仕上げ剤、金属腐食防止剤等に用いられる。	ポリオキシエチレンアルキルアミン /61791-26-2(牛脂アルキル) 26635-92-7(オクタデシル)

### 3-1-3. 両性界面活性剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
アルキルアミノ脂肪酸塩	酸性で陽イオン、中性以上のpHで両性イオンとなる。陰イオン界面活性剤と共用して洗浄力、起泡力を高め、台所用洗剤やシャンプーに用いられる。	3-(ドデシルアミノ)プロピオン酸 /1462-54-0、 N-テトラデシル-β-アラニン /14960-08-8
アルキルベタイン	AESと併用することによって、洗浄力を増すとともに、気泡力も増大する。皮膚に対しても、より温和になる。主に台所用洗剤、シャンプーに用いられる。	アルキルベタイン /820-66-6(オクタデシル) 2601-33-4(テトラデシル) 2644-45-3(ドデシル)、 ココアルキルジメチルベタイン /68424-94-2
アルキルアミノオキシド【AO】	—	N,N-ジメチルドデシルアミン-N-オキシド /1643-20-5、 N,N-ジメチルオクタデシルアミン-N-オキシド /2571-88-2

### 3-1-4. 陽イオン界面活性剤（カチオン系）

#### ● 第4級アンモニウム塩

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
アルキルトリメチルアンモニウム塩	長鎖アルキル3級アミンを塩化メチルで4級化して得られる。親油基と親水基(陽イオン性)から出来ており、その陽イオン部分が繊維に吸着して、繊維に柔軟性を付与する。帯電防止剤、ヘアリンスにも用いられる。	トリメチルドデシルアンモニウムクロリド/112-00-5、 トリメチルヘキサデシルアンモニウムクロリド/112-02-7、 トリメチルヘキサデシルアンモニウムブロミド/57-09-0、 トリメチルオクタデシルアンモニウムクロリド/112-03-8、 トリメチルオクタデシルアンモニウムブロミド/1120-02-1、 トリメチルココアルキル四級アンモニウムクロリド/61789-18-2
ジアルキルジメチルアンモニウム塩	2本の親油基と親水基(陽イオン性)から出来ており、その陽イオン部分が繊維に吸着して、2本の親油基が繊維に柔軟性を付与する。	ジメチルジオクタデシルアンモニウムクロリド/107-64-2、 ジメチルジヘキサデシルアンモニウムクロリド/1812-53-9、 ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド/61789-80-8
アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩	長鎖アルキル3級アミンを塩化ベンジルで4級化して得られる。殺菌剤や消毒洗浄剤として用いられる。	ベンジル(ドデシル)ジメチルアンモニウムクロリド/139-07-1、 ベンジルクココ(アルキル)ジメチルアンモニウムクロリド/61789-71-7

● ジアルキルアンモニウム塩

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
エステル型ジアルキルアンモニウム塩	2本の親油基と親水基(陽イオン性)とから出来ており、その陽イオン部分が繊維に吸着して、2本の親油基が柔軟性を付与する。	ビス[2-(パルミトイルオキシ)エチル(メチル)]アンモニウム=クロリド /84454-84-2、 N-メチルビス{2-[オクタデカノイル(又はヘキサデカノイル若しくはテトラデカノイル)オキシ]エチル}アンモニウム=クロリド /145703-72-6
アミド型ジアルキルアンモニウム塩		ステアラミドプロピルジメチル-β-ヒドロキシエチルアンモニウム塩/2446-11-9(塩酸塩) 2764-13-8(硝酸塩) 3758-54-1(りん酸塩) 61792-35-6(硫酸塩)

● ジアルキルイミダゾリニウム塩

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
ジアキルイミダゾリニウム塩	2本の親油基と親水基(陽イオン性)とから出来ており、その陽イオン部分が繊維に吸着して、2本の親油基が繊維に柔軟性を付与する。	—

### 3-2. 界面活性剤以外の成分

#### 3-2-1. 水軟化剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
アルミノケイ酸塩	水中のカルシウムイオンやマグネシウムイオンをイオン交換によって取り込んで、水の硬度を下げ、洗浄力の低下を防ぐ。湯あかや脂汚れ中の脂肪酸金属塩を複分解させ、可溶性の塩にして、汚れを取り除きやすくする。	ゼオライト/1318-02-1、 ケイ酸アルミニウムナトリウム塩/1344-00-9
ポリアクリル酸塩		ポリアクリル酸ナトリウム塩/9003-04-7
アクリル酸/マレイン酸のコポリマー		アクリル酸・マレイン酸共重合体/29132-58-9

#### 3-2-2. キレート剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
アクリル酸/マレイン酸のコポリマー	水中のカルシウムイオンやマグネシウムイオンをキレート作用によって取り込んで、水の硬度を下げ、洗浄力の低下を防ぐ。湯あかや脂汚れ中の脂肪酸金属塩を複分解させ、可溶性の塩にして、汚れを取り除きやすくする。	アクリル酸・マレイン酸共重合体/29132-58-9
クエン酸塩		クエン酸三ナトリウム/68-04-2、 クエン酸一カリウム/866-83-1、 クエン酸三カリウム/866-84-2
エチレンジアミン四酢酸(塩)【EDTA】		エチレンジアミン四酢酸 /60-00-4、 エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム /64-02-8、 エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム /139-33-3 /6381-92-6(二水和物)

#### 3-2-3. pH調整剤、アルカリ剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
炭酸塩	洗濯液をアルカリ性に保って汚れを取り除きやすいようにするための成分。脂汚れ等を分解・分散する働きがある。	炭酸ナトリウム/497-19-8、 炭酸カリウム/584-08-7、 炭酸水素ナトリウム/144-55-8
ケイ酸塩		ケイ酸ナトリウム/1344-09-8、 ケイ酸カリウム/1312-76-1
アルカノールアミン		2-アミノエタノール/141-43-5、 ジエタノールアミン/111-42-2、 トリエタノールアミン/102-71-6
水酸化ナトリウム		水酸化ナトリウム/1310-73-2

### 3-2-4. 分散剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
ポリアルキレングリコール(ポリオキシアルキレン)	洗淨水中に分散した固体微粒子汚れの再付着を防止する成分。	ポリエチレングリコール【PEG】/25322-68-3、 ポリプロピレングリコール【PPG】/25322-69-4
ポリビニルアルコール(ポバール)【PVA】		ポリビニルアルコール /9002-89-5
ポリビニルピロリドン【PVP】		ポリビニルピロリドン /9003-39-8
カルボキシメチルセルロース(セルロースガム)【CMC】		カルボキシメチルセルロース/9000-11-7、 ナトリウムカルボキシメチルセルロース /9004-32-4
ヒドロキシプロピルメチルセルロース【HPMC】		ヒドロキシプロピルメチルセルロース /9004-65-3

### 3-2-5. 泡調整剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
シリコンオイル	泡を調整するための成分。	ポリジメチルシロキサン/63148-62-9、 ポリジエチルシロキサン/63148-61-8

### 3-2-6. 溶剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
グリコールエーテル類	こびりついた変性油汚れを膨潤させたり、湯あか成分中の遊離脂肪酸、皮脂成分などを溶解したりして洗淨効果を向上させる。換気扇・レンジ用洗剤や浴室用洗剤に含まれる。	ジエチレングリコールモノ-n-ブチルエーテル(ブチルカルビトール) /112-34-5

### 3-2-7. 安定化剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
凍結防止剤	凍結防止。	エタノール(エチルアルコール) /64-17-5

### 3-2-8. 酵素

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
酵素類	衣類との接触面積が大きく除去が困難な比較的大きな汚れや繊維の奥に入り込んだタンパク質や油脂成分の汚れを分解して、界面活性剤による除去を容易にする物質。	プロテアーゼ/9001-92-7
		リパーゼ/9001-62-1
		アミラーゼ/9000-92-4
		セルラーゼ/9012-54-8

### 3-2-9. 蛍光増白剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
ビス(トリアジニルアミノ)スチルベンゼンスルホン酸誘導体	白物衣料に使用される染料の一種で、紫外線が当たると青紫色を発光し、黄色味を帯びたものが白く見える。使用あるいは洗濯時に繊維から脱落した蛍光増白剤を補うために使用する。	CIフルオレスセン260 /16090-02-1、 4, 4'-ビス(2-スルホスチリル)ビフェニルニナトリウム /27344-41-8

### 3-2-10. 漂白剤、漂白活性化剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
塩素系漂白剤	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解し、白さを回復する。漂白力が強く、除菌・除臭効果が高い。白物専用で、対象繊維も綿や化学繊維に限られ、毛や絹への使用には適さない。次亜塩素酸ナトリウムは塩素系カビ取り剤としても使用される。酸性タイプの製品と一緒に使うと有毒な塩素ガスが出て、危険である。	次亜塩素酸ナトリウム/7681-52-9
	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解する。風呂水清浄剤の有効成分として用いられる。	ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム /2893-78-9、 ジクロロイソシアヌル酸カリウム/2244-21-5
酸素系漂白剤	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解し、白さを回復する。比較的漂白効果が穏やかで、色・柄物の繊維製品に使用できる。	過酸化水素/7722-84-1
		過ホウ酸ナトリウム/7632-04-4
		過炭酸ナトリウム/4452-58-8
還元系漂白剤	鉄分による黄ばみや、塩素系漂白剤による一部樹脂加工品の黄変の回復に有効である。	二酸化チオ尿素/4189-44-0
		ハイドロサルファイト/7775-14-6



### 3-2-11. 柔軟仕上げ剤

→ 3-1-4. 陽イオン系（カチオン系）と内容的に同じ。

### 3-2-12. 糊剤

種 類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
合成系糊剤	乳化重合で得られるPVAcエマルジョンは家庭用洗濯糊として用いられ、分散液は高濃度は粘度が低く、水に分散しやすい。木綿よりも合成繊維に対する効果が高い。	ポリ酢酸ビニル【PVAc】 /9003-20-7
	ポリ酢酸ビニルをけん化して得られ、強靱で透湿性の糊膜をつくる。一般に80～90%のけん化率のものが多く用いられる。	ポリビニルアルコール【PVA】 /9002-89-5
天然系糊剤	水に溶解繊維に浸透しやすく柔軟で強くよく繊維に接着する膜をつくる。	酸化処理デンプン/65996-62-5、 加工デンプン

### 3-2-13. 研磨剤

種 類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
鋳物系研磨剤	目の粗い粉は木製のものを洗うクレンザーに使用され、ステンレス、タイル、ホーロー、プラスチック等を洗うクレンザーには傷をつけないために細かい粒子のものが使用される。	ケイ酸アルミニウム系鋳物、 ケイ酸系鋳物、 炭酸カルシウム系鋳物、 アルミナ系鋳物

### 3-2-14. その他

#### ● 洗浄剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
酸性タイプ	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解し、白さを回復する。アルカリ性の洗浄剤の次亜塩素酸ナトリウムと一緒に使うと有毒な塩素ガスが出て、危険である。	塩酸/7647-01-0
		グリコール酸/79-14-1
塩素系洗浄剤	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解し、白さを回復する。漂白力が強く、除菌・除臭効果が高い。白物専用で、対象繊維も綿や化学繊維に限られ、毛や絹への使用には適さない。次亜塩素酸ナトリウムは塩素系カビ取り剤としても使用される。酸性タイプの製品と一緒に使うと有毒な塩素ガスが出て、危険である。	次亜塩素酸ナトリウム/7681-52-9
酸素系	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解し、白さを回復する。比較的漂白効果が穏やかで、色・柄物の繊維製品に使用できる。	過炭酸ナトリウム/4452-58-8

#### ● カビ取り剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
塩素系カビ取り剤	汚れの原因となる有機物汚れを化学反応によって分解し、白さを回復する。漂白力が強く、除菌・除臭効果が高い。白物専用で、対象繊維も綿や化学繊維に限られ、毛や絹への使用には適さない。次亜塩素酸ナトリウムは塩素系カビ取り剤としても使用される。酸性タイプの製品と一緒に使うと有毒な塩素ガスが出て、危険である。	次亜塩素酸ナトリウム/7681-52-9

#### ● 噴射剤

種類	主な用途／役割	代表的な物質名/そのCAS番号
液化石油ガス【LPG】	糊剤の噴射剤として使用される	液化石油ガス/68476-85-7

## 4. より詳しい情報の入手先

---

本冊子にはその物質の化学式やいろいろな特性（有害性や物理的な危険性など）は記載していませんが、現在インターネット上では名称やCAS No等より簡単にこれらを調べることができます。下記にウェブサイトで見ることができる日本語の情報を記載しました。

しかし、これらのサイトから得られる情報はほとんど単一物質の情報であり、製品中に含まれる量やどれだけ体に取り込まれたかによって、その影響は異なりますので、注意が必要です。

### (独) 製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター

化学物質総合情報提供システム

<http://www.safe.nite.go.jp/japan/db.html>

初期リスク評価書

[http://www.safe.nite.go.jp/risk/syoki\\_risk.html](http://www.safe.nite.go.jp/risk/syoki_risk.html)

国立医薬品食品衛生研究所（NIHS）の国際化学物質安全性カード（ICSC）日本語版

<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>

環境省 化学物質の環境リスク評価書

<http://www.env.go.jp/chemi/risk/index.html>

## Column 5 洗剤の歴史

### 石けん登場

洗剤として大昔より植物を焼いた灰が用いられていました、また油自体も洗剤に使用されてきました。古代メソポタミア文明のシュメール人はその植物灰と油を煮て石けんを作っていたようです。

8世紀ごろには、石けん作りは家内工業として定着し、12世紀ころから、海藻灰と地中海沿岸のオリーブ油を原料とした、現在の石けんに近いものが、工業的に生産され始めてヨーロッパ中に広がりました。海藻灰とオリーブ油からの石けん作りは量産が困難で高価で貴族のぜいたく品でした。

日本に初めて石けんが入ってきたのは、戦国時代末期（16世紀後半）。ポルトガル船によってもたらされましたが、主に大名貴族の間で薬として使用されました。



### 石けんの量産化

18世紀に入り、フランス人ルブランによって、硫酸ナトリウムに石灰石と石炭をまぜて加熱して炭酸ナトリウムを取り出すルブラン法が発明されました。その後ベルギー人ソルベーによって、食塩水にアンモニアガスと炭酸ガスを吹き込んで安価で品質の高い重炭酸ナトリウムを作るソルベー法（1867年に実用化）が発明されました。

また、19世紀に入りフランス人のシュブルールが、それまでの石けんの成分を調べて、油脂が脂肪酸からできていて、その脂肪酸と植物灰の中のナトリウムやカリウムが結びついて石けんができることを発見しました。

これらにより、当時手に入りやすくなった炭酸ナトリウムと油脂から石けんが作れるようになり、ようやく石けんを庶民が使えるようになりました。

## 合成洗剤登場

第1次世界大戦（1914–1918年）によりドイツは食糧難となり、食糧となる油脂でなく石油から石けんが作れないか研究した結果、石油系合成界面活性剤で合成洗剤を作り出しました。しかしまだその洗浄力は低いものでした。

第2次世界大戦（1939–1945年）により南洋諸島のヤシ油が入手できなくなったアメリカは合成洗剤の活用に取り出し、洗浄力が低かった合成洗剤に配合剤（ビルダー）を入れて高い洗浄力を得ることができました。その後電気洗濯機の普及とともに合成洗剤が普及していきました。

## 環境問題の発生

戦後、急速に普及していった合成洗剤は微生物が分解しにくい分岐鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩【ABS】が主体でした。国内の河川や湖沼の水質汚染問題の深刻化により1960年代後半に微生物が分解しやすい直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩【LAS】が使用されるようになり、ABSは使用されなくなりました。

## リン成分の規制と酵素入り洗剤の登場

1970年代にリンによる富栄養化問題が発生し、リン化合物の削減が検討されました。合成洗剤中にビルダーとして使用されていたリン酸塩の削減が検討されましたが、そのまま削減すると洗剤の機能低下が起こります。工業会が段階的削減を打ち出し、界面活性剤の選択・アルカリ塩の増量、無リン系水軟化剤の配合などにより1980年に無リン合成洗剤の開発が成功しました。現在は家庭用合成洗剤のほとんどが無リン洗剤となりました。

一方酵素入り洗剤を、洗浄効果を高めるための助剤としてタンパク質分解酵素を配合することが試みられ、わが国では1968年始めてタンパク質分解酵素配合の洗剤が販売されました。その後いろいろな分解酵素が配合されるようになりました。

## コンパクト型洗剤の登場

従来の粉末洗剤は、梅雨時でもさらさらした状態に保つために、洗剤の粒子が中空でした。そのため大変かさばるものでした。そこで1980年代後半新しい粉末造粒技術が開発され、中空をなくし粉末化剤を減らすことができ、1回の洗濯での使用量がコップ七分目から付属スプーン1杯で済むようになりました。

その後改良が進みさらに少量で済むようになってきています。箱の使用量説明をよく見て常に適切な量を使うよう気をつけ、使いすぎに注意しましょう。

## 今後の洗剤

最近の洗剤使用量は粉末洗剤から液体洗剤に比率がかわっています。

どんどん形を変えていく洗剤は、これからどのように変わっていくのでしょうか？楽しみですね。

# 洗剤に関連する 法規制等

## (IV) 洗剤に関連する法規制等

洗剤は他の製品と同様に、安全性の確保、環境の保全、品質の保証そして消費者保護のために、いくつかの法律の適用を受けます。ここでの洗剤等の家庭用製品が適用を受ける主な法規制として、以下のものが挙げられます。

### 1. 家庭用品品質表示法

家庭用品の品質の適正化を図り、一般消費者の利益を保護することを目的とする家庭用品品質表示法では、一般消費者が使用する際に選択の目安になるように、用途や使用上の注意をはじめとする家庭用品の品質に関する表示の記載を義務づけています。

#### 1-1. 家庭用品品質表示法における洗剤の種類

同法設立時の社会的背景を反映して、合成洗剤と石けんを明確に分けて表示する法律になっています。なお、化学的には石けんも多くの界面活性剤の一つであり、石けんだけを特に分けて扱う理由はありません。

洗浄の主な作用が界面活性剤でなく酸・アルカリまたは酸化剤の化学作用によるものを「洗浄剤」として区別していますが、食品衛生法などの定義とは異なるので注意が必要です。以下に一部定義と表示事項を記載しました。(クレンザーは省略)

品 目	定 義 (一部のみ記載)
合成洗剤	その主たる洗浄作用が純石けん分以外の界面活性剤の界面活性作用によるもの
洗濯用または台所用の石けん	その主たる洗浄作用が純石けん分の界面活性作用によるもの(純石けん分以外の界面活性剤を含有しない場合は「石けん」、含有する場合は「複合石けん」と呼び区別する)
住宅または家具用の洗浄剤	その主たる洗浄作用が酸、アルカリまたは酸化剤の化学作用によるもの
衣料用、台所用または住宅用の漂白剤	酸化剤(塩素系または酸素系)または還元剤の成分が含まれているもの

## 1-2. 家庭用品品質表示法における品目と表示

品 目	表 示	
	品 名	品名以外の表示
合成洗剤	洗濯用合成洗剤	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成分</li> <li>・液性</li> <li>・用途</li> <li>・正味量</li> <li>・使用量の目安</li> <li>・使用上の注意</li> </ul>
	台所用合成洗剤	
	その他の（用途を適切に表現した）合成洗剤	
洗濯用または台所用の石けん	洗濯用石けん	
	洗濯用複合石けん	
	台所用石けん	
	台所用複合石けん	
住宅または家具用の洗剤	（用途を適切に表現した）洗剤	
衣料用、台所用または住宅用の漂白剤	（用途を適切に表現した）漂白剤	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成分</li> <li>・液性</li> <li>・正味量</li> <li>・使用方法</li> <li>・使用上の注意</li> </ul>

「使用上の注意」としては、次のようなものがあります。

- 子供の手が届くところに置かない。
- 用途外に使用しない。
- 万一飲み込んだり、目に入ったりした場合には、応急処置を行い、医師に相談する。

### 洗濯用合成洗剤のラベル例

品 名	洗濯用合成洗剤		
用 途	綿・麻・合成繊維用	液性	弱アルカリ性
正味量	〇〇kg	使用量の目安	水〇〇Lに対して〇〇g
成 分	界面活性剤（〇〇%、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、・・・）、水軟化剤（アルミノケイ酸塩）アルカリ剤（炭酸塩）、分散剤、蛍光増白剤、酵素		
<b>使用上の注意</b> ●子供の手の届く所に置かない。●用途外に使わない。●使用後は手をよく水で洗い、クリームなどのお手入れを。●荒れ性の方や長時間使う場合、また洗剤をブラシにつけて洗う時は炊事用の手袋を使う。			
<b>応急処置</b> ●目に入ったときにはこすらず流水でよく洗い流す。異常が残るときは眼科医に相談する。●飲み込んだときは、吐かずに口をすすぎ、牛乳か水を飲むなどの応急処置を行い医師に相談する。			
〇〇〇株式会社 〒〇〇〇-〇〇〇〇 東京都・・・・・・ 電話・・			

（日本石鹼洗剤工業会 2002）



なお、衣料用の柔軟仕上げ剤や糊剤は同法の指定品目に該当しませんが、工業会では自主基準を設けて、洗剤類とほぼ同様の表示を行っています。

### 1-3. 特別注意事項

その他塩素系の洗浄剤、酸性タイプの洗浄剤には、「特別注意事項」として、以下のような表記がされます。

洗浄剤の種類	特別注意事項
塩素系の洗浄剤	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 「まぜるな危険」</li><li>◦ 「塩素系タイプ」</li><li>◦ 酸性タイプの製品と一緒に使う（まぜる）と有害な塩素ガスが出て危険。 目に入った時は、すぐ水で洗う。 子供の目に触れないようにする。 必ず換気を良くして使用する。</li></ul>
酸性タイプの洗浄剤	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 「まぜるな危険」</li><li>◦ 「酸性タイプ」</li><li>◦ 「塩素系の製品と一緒に使う（まぜる）と有害な塩素ガスが出て危険」</li></ul>

[\(特別注意事項のラベル例は Column 4 まぜるな危険！ 16 頁参照\)](#)

## 2. 食品衛生法

「飲食に起因する衛生上の危害の発生を防止し、もつて国民の健康の保護を図ること」を目的とする食品衛生法において、「洗剤であつて野菜若しくは果実又は飲食器の洗浄の用に供されるもの」（第62条2項）はその適用を受けます。食品衛生法では「洗剤」という用語を使い、成分規格と使用基準が設けられています。（家庭用品品質表示法での「洗剤：酸、アルカリ等の配合がされているもの」とは定義が異なるので注意が必要です）

食品衛生法の洗剤は、「脂肪酸系洗剤」と「非脂肪酸系洗剤」に区別されています。脂肪酸系洗剤とは長鎖脂肪酸塩（石けん）と長鎖脂肪酸エステル系界面活性剤（ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル等）を有効成分とする洗剤であり、非脂肪酸系洗剤とはその他の界面活性剤を有効成分とするものです。

成分規格としては重金属（1ppm以下）、酵素及び漂白剤（含んではならない）に関する規格があり、使用基準としては使用濃度（非脂肪酸系では界面活性剤として0.1%以下、脂肪酸系で0.5%以下）、すすぎ（飲用適の水<sup>（注）</sup>を用いて野菜、果実は流水で30秒以上、）飲食器は流水で5秒以上、ため水の場合は水をかえて2回以上すすぐ）及び浸漬時間（野菜、果実は5分以上浸漬しないこと）に関する基準が盛り込まれています。

食品衛生法では「台所用洗剤」の表示に関する規格は設けていません。しかし台所用合成洗剤および台所石けんについては家庭用品品質表示法において表示が義務づけられており、この中で食品衛生法に基づく「使用基準」に定められている「浸漬時間」と「すすぎ」に関する基準が盛り込まれています。

（注） 飲用適の水：水道水の水質基準、もしくは食品衛生法で示した基準に適合する水のこと。

## 3. 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律

有害物質を含有する家庭用品について保健衛生上の見地から必要な規制を行うことにより、国民の健康を保護に資することを目的とするこの法律では、有害物質としては17物質が指定されていますが、洗剤等に関連する物質としては、酸（塩酸、硫酸）及びアルカリ（水酸化カリウム、水酸化ナトリウム）です。酸の量として10%以下、あるいはアルカリの量として5%以下であり、かつ所定の容器強度を有することが決められています。なお、上記の上限規制を越える濃度のものは、「毒物及び劇物取締法」の適用を受けることになります。

## 4. 工業標準化法 / 日本工業規格 (JIS)

工業標準化法では、品質の改善や生産の合理化、製品の品質保証などを目的として、原料や製品について日本工業規格 (JIS) を制定し、この規格に合致する原料や製品に JIS マークを表示することができます。

洗剤に関連するものとしては品質の規定として、化粧石けん (K 3301)、固形洗濯石けん (K 3302)、粉末洗濯石けん (K 3303)、台所用合成洗剤 (K 3370)、洗濯用合成洗剤 (K 3371) があり、他に試験方法に関する規定があります。

粉末洗濯石けんでは、無添剤 (純石けん分94%以上) と添剤入 (純石けん分50%以上で、石けんの洗浄作用を助けるケイ酸ナトリウム等が添加されているもの) とに分けられ、また固形洗濯石けんでも、無添加 (純石けん分95%以上) と添剤入 (純石けん分72%以上) とに分けられています。固形洗濯石けん (K 3302)、粉末洗濯石けん (K 3303) 両者とも「長鎖脂肪酸のナトリウム塩及びカリウム塩以外の界面活性剤を含まないもの」となっており、家庭用品品質表示法での「複合石けん」に相当するものは、これらには含まれません。

台所用合成洗剤は食品衛生法 (下記) によって規定されており、それと整合するように規格されています。また生分解性の規定 (生分解度90%以上) があり、環境中での分解性が確保されています

洗濯用合成洗剤は第1種 (弱アルカリ性、粉状・粒状、主として綿や合成繊維等の汚れの激しい衣料用)、第2種 (弱アルカリ性・中性、液状、主として綿や合成繊維等の汚れの激しい衣料用) 及び第3種 (中性、粉状・粒状、主として毛、絹などの汚れの軽い衣料用) に分けられています。そして現状の高生分解性及び無リン化を反映して、いずれも生分解度90%以上、全りん酸塩 ( $P_2O_5$ として) 1.0%未満の規格があります。

洗剤と同じように界面活性剤を含むものでも、化粧用石けんやシャンプー等人体に直接使用するものは薬事法の適用を受けます。(薬事法については、身の回りの製品に含まれる化学物質シリーズ「化粧品」を参照してください)

---

出典：

化学工業日報社（2007）15107の化学商品、化学工業日報社

通商産業省産業政策局消費経済課編（1998）家庭用品品質表示実務提要（追録加除式）、ぎょうせい

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター監修（2007）化審法化学物質（改訂第7版） 化学工業日報社

日本界面活性剤工業会（1999）界面活性剤ってなんだろう、日本界面活性剤工業会

日本界面活性剤工業会ホームページ：<http://www.jp-surfactant.jp>

日本石鹼洗剤工業会（2002）石けん・洗剤Q&A、日本石鹼洗剤工業会

日本石鹼洗剤工業会（2002）石けん・洗剤、洗浄剤、仕上げ剤等・誤飲誤用の応急措置

日本石鹼洗剤工業会ホームページ：<http://jsda.org/w/index.html>

皆川基、藤井富美子、大矢勝編集（2003）洗剤・洗浄百科事典、朝倉書店

左巻健男ら監修、石けん・洗剤100の知識（2001） 東京書籍



# 索引

# 索引

## 略語

【ABS】	41
【AE】	29,30,31
【AES】	29,32
【AG】	31
【AO】	32
【AOS】	29
【AS】	29
【CMC】	10,35
【EDTA】	34
【HPMC】	35
【LAS】	29,41
【LPG】	13,38
【MAP】	29
【PEG】	35
【PPG】	35
【PVA】	35,37
【PVAc】	37
【PVP】	35
【SAS】	30
【SE】	30
【STPP】	24
【 $\alpha$ -SF、 $\alpha$ -SFE】	30

## 数字

2-アミノエタノール	34
3-(ドデシルアミノ)プロピオン酸	32
4級塩	28
4級化	32

## C

CAS 番号	29~39
CI フルオレスセント	36

## N

n- デシルグリコシド	31
N,N- ジメチルオクタドデシルアミン-N-オキシド	32
N,N- ジメチルドデシルアミン-N-オキシド	32

N,N- ビス(2-ヒドロキシエチル)脂肪酸アミド	31
N- アシル-N- メチル- $\beta$ -アラニン塩	30
N- アシル-N- メチルグリシン塩	30
N- アシル-N- メチルタウリン塩	30
N- アシルアミノ酸塩	30
N- アシルグリシン塩	30
N- アシルグルタミン酸塩	30
N- アシルザルコシン塩	30
N- アセチルグリシン塩	30
N- テトラデシル- $\beta$ -アラニン	32
N- メチル-N- オレイルタウリンNa塩	30
N-メチルビス{2-[オクタデカノイル(又は ヘキサデカノイル若しくはテトラデカノイル) オキシ]エチル}アンモニウム=クロリド	33

## P

pH 調整剤	21,24,25,34
--------	-------------

## $\alpha$

$\alpha$ -オレフィン	29
-----------------	----

## あ

アクリル酸/マレイン酸のコポリマー	34
アクリル酸・マレイン酸共重合体	34
アシルグリセリン	31
アニオン	7,29,30
アミドエステル型ジアルキルアンモニウム塩	28
アミド型ジアルキルアンモニウム塩	33
アミラーゼ	26,36
アルカノールアミン	25,34
アルカリ緩衝作用	24
アルカリ緩衝能	8,9,11,12,15,17,20,21,24~26,34,44
アルカンスルホン酸塩	30
アルキルアミノ脂肪酸塩	32
アルキルアミンオキシド	32
アルキルエーテル硫酸エステル塩	29
アルキルグリコシド	31
アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩	32
アルキルトリメチルアンモニウム塩	7,32
アルキルベタイン	32

アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム.....	29,44	カビ取り剤.....	21,36,38
アルキルポリエトキシレート.....	31	カビ取り用洗剤.....	18
アルキルリン酸エステル塩.....	29	ガラス用合成洗剤.....	17,21
アルキル硫酸エステル塩.....	29	カリウム塩.....	11,14,47
アルファオレフィンスルホン酸塩.....	29	カルシウムイオン.....	8,18,24~26,29,34
アルファスルホ脂肪酸メチルエステル塩.....	30	カルシウム塩.....	25
アルミノケイ酸塩.....	25,34,44	カルシウム石けん.....	26
泡調整剤.....	9,18,21,26,35	カルボキシメチルセルロース.....	35
安定化剤.....	9,12,13,15,21,26,35	還元型漂白剤.....	12
アンモニア.....	17,40	キレート剤.....	9,11,12,15,18,19,21,24,25
一般住宅・家具用合成洗剤.....	20,21	金属イオン封鎖剤.....	25
衣料用、台所用または住宅用の漂白剤.....	43,44	金属石けん.....	29
衣料用仕上げ剤.....	5,13	金属腐食防止剤.....	31
衣料用柔軟仕上げ剤.....	13	クエン酸.....	25
衣料用漂白剤.....	12,19	クエン酸-カリウム.....	34
陰イオン界面活性剤.....	7~9,11,13~15,23,25,29~32	クエン酸塩.....	34
液化石油ガス.....	38	クエン酸三カリウム.....	34
エステル型ジアルキルアンモニウム塩.....	28,33	クエン酸三ナトリウム.....	34
エタノールアミン類.....	17	グリコールエーテル.....	26,35
エタノール.....	26,35	グリコール酸.....	21,38
エチレンオキシド.....	31	グリセリン.....	31
エチレンジアミン四酢酸.....	34	グリセリン脂肪酸エステル.....	31
エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム.....	34	クレンジャー.....	15,18,19,37,43
エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム.....	34	蛍光増白剤.....	9,11,12,23,24,27,36,44
塩化メチル.....	32	ケイ酸アルミニウムナトリウム塩.....	34
塩酸.....	16,19,21,38,46	軽質洗剤.....	8,9
塩素ガス.....	12,15,16,18,19,27,36,38,45	ケイ酸アルミニウム系鉱物.....	37
塩素系漂白剤.....	12,15,16,18,19,27,36	ケイ酸塩.....	34
オクタンスルホン酸ナトリウム.....	30	ケイ酸カリウム.....	34
オクチル硫酸ナトリウム.....	29	ケイ酸系鉱物.....	37
オレイン酸ジヒドロキシプロピル.....	31	ケイ酸ナトリウム.....	25,34,47
オレイン酸ナトリウム.....	29	毛糸・おしやれ着用合成洗剤.....	9
<b>か</b>		化粧石けん.....	3,47
化学モップ.....	20	ケファリン.....	29
加工デンプン.....	28,37	けん化分解.....	20
過ホウ酸ナトリウム.....	36	研磨剤.....	15,18,19,21,28,37
過酸化水素.....	12,27,36	工業標準化法.....	47
過炭酸ナトリウム.....	12,15,21,27,36,38	合成系糊剤.....	37
カチオン.....	7,32	合成洗剤.....	5,8,9,11,17,20,21,41,43,44
家庭用品品質表示法.....	5,8,11,17,43,44,46,47	酵素.....	9,12,14,15,23,24,26,36,41,44,46
		工程剤.....	9,11,15



硬度成分	8,25
硬度成分封鎖作用	24
鉍物系研磨剤	37
固形洗濯石けん	46,47
ココアルキルジメチルベタイン	32
糊剤	5,13,28,37,38,45
コンパクト型洗剤	41

## さ

再汚染防止剤	25
再付着防止剤	25
再付着防止作用	6,10
酸化型漂白剤	12
酸化処理デンプン	37
酸性石けん	11
酸素系漂白剤	12,15,27,36
次亜塩素酸塩	27
次亜塩素酸ナトリウム	12,15,16,18,19,21,27,36,38
ジアルキルイミダゾリニウム塩	33
ジアルキルジメチルアンモニウム塩	32
ジエタノールアミン	31,34
ジエチレングリコールモノ-n-ブチルエーテル	35
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩	29,41
直鎖アルキルベンゼン	29
ジクロロイソシアヌル酸塩	27
ジクロロイソシアヌル酸カリウム	36
ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム	36
脂質分解酵素	26
自動食器洗い機用洗剤	14
脂肪酸	17,18,30,40
脂肪酸アルカノールアミド	31
脂肪酸塩化物	31
脂肪酸金属塩	18,25,34
脂肪酸系洗浄剤	46
ジメチルジオクタデカンアンモニウムクロリド	32
ジメチルジヘキサデカンアンモニウムクロリド	32
シャンプー	3,30 ~ 32,47
重質洗剤	8
住宅・家具用合成洗剤及び洗浄剤	17,21
住宅または家具用の洗浄剤	43,44
柔軟仕上げ剤	7,9,13,28,31,37,45

純石けん	11,15,43,47
使用基準	14,46
状態改良剤	23,24
食品衛生法	14,23,43,46,47
食器洗い機用洗剤	14
ショ糖	30
ショ糖脂肪酸エステル	30,46
ショ糖ステアリン酸エステル	30
ショ糖ステアリン酸ジエステル	30
ショ糖パルミチン酸エステル	30
ショ糖ラウリン酸エステル	30
シリカ	15,18,19,28
シリコンオイル	35
シリコン消泡剤	26
浸漬時間	46
身体洗浄料	3,29
浸透作用	6,10
親水基	6,7,10,29,32,33
親油基	6,7,10,29,32,33
酢	16
水酸化アルミニウム	18,28
水酸化カリウム	11,46
水酸化ナトリウム	11,21,34,46
水軟化剤	9,11,15,24,25,34
スチルベン系増白剤	27
ステアラミドプロピルジメチルーβ-ヒドロキシエチル アンモニウム塩	33
ステアリン酸ナトリウム	29
ステアリン酸モノグリセライド	31
静電気	13
ゼオライト	34
石けんカス	29
節水型洗濯機	26
セルラーゼ	26,36
セルロース系物質	25
繊維素分解酵素	26
洗浄力増強剤	24
洗濯用液体合成洗剤	8,9
洗濯用軽質合成洗剤	8,9
洗濯用合成洗剤	8,9,44,47
洗濯用中性合成洗剤	9

洗濯用複合石けん	44
洗濯用粉末合成洗剤	8
全りん酸塩	47
ソルビタンオレイン酸モノエステル	30
ソルビタン脂肪酸エステル	30,46
ソルビタンステアリン酸モノエステル	30
ソルビタンパルミチン酸モノエステル	30
ソルビタンラウリン酸モノエステル	30
ソルビトール	30

## た

第1種洗濯用合成洗剤	8,47
第2種洗濯用合成洗剤	8,47
第3種洗濯用合成洗剤	8,47
第4級アンモニウム塩	28,32
台所まわり用合成洗剤	20
台所用合成洗剤	14,23,44,46,47
台所用石けん	14,15,44,46
台所用洗剤	14,15,29~32,46
台所用漂白剤	15,19
台所用複合石けん	15,44
多価陽イオン	25
炭酸塩	12,21,34,44
炭酸カルシウム	18,28,37
炭酸水素ナトリウム	34
炭酸ナトリウム	25,34,40
たんぱく(タンパク)質分解酵素	26,41
長鎖アルキル3級アミン	32
長鎖アルコール	29,31
長鎖脂肪酸	11,14,25,47
長鎖脂肪酸エステル系界面活性剤	46
長鎖脂肪酸塩	11,15,29,46
長鎖脂肪酸のナトリウム塩及びカリウム塩	11,14,47
低起泡性	14
デシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	29
テトラデカンスルホン酸ナトリウム	30
テトラセンスルホン酸ナトリウム	29
添剤入	46,47
天然系糊剤	37
トイレ用合成洗剤及び洗浄剤	19
凍結防止剤	35

毒物及び劇物取締法	46
ドデシルグリコシド	31
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	29
ドラム式洗濯機	26
トリエタノールアミン	34
トリポリリン酸ナトリウム	25
トリメチルオクタドデカアンモニウムブロミド	32
トリメチルオクタドデシルアンモニウムクロリド	32
トリメチルココアルキル四級アンモニウムクロリド	32
トリメチルドデシルアンモニウムクロリド	32
トリメチルヘキサデシルアンモニウムブロミド	32
トリメチルヘキサドデシルアンモニウムクロリド	32

## な

ナトリウムカルボキシメチルセルロース	35
二酸化ケイ素	15,18
二酸化チオ尿素	12,36
日本界面活性剤工業会	48
日本工業規格(JIS)	8,9,23,47
日本石鹼洗剤工業会	44,48
乳化作用	6,10

## は

排水パイプ用	21
ハイドロサルファイト	36
パルミチン酸ジヒドロキシプロピル	31
非イオン界面活性剤	7~9,11,15,23,30,31
非脂肪酸系洗浄剤	46
ビス水素化牛脂ジメチルアンモニウム塩	28,32
ビス(トリアジニルアミノ)スチルベンゼンスルホン酸誘導体	36
ビス[2-(パルミトイルオキシ)エチル](メチル)アンモニウムクロリド	33
微生物汚れ	18,19
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	35
漂白活性化剤	12,24,27,36
漂白剤	5,9,12,14~16,18,19,23,24,27,36,43,44,46
ビルダー	8,9,14,23,24,41
複合石けん	11,43,47
ブチルカルビトール	26,35
プロテアーゼ	26,36

フローリング	20
分岐鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩	41
分散剤	9,15,21,24,25,35,44
分散作用	6,10,24
噴射剤	13,38
粉末洗濯石けん	47
ベンジルココ(アルキル)ジメチルアンモニウムクロリド	32
防錆剤	15,21
補助剤	5,23
ポパール	35
ポリアクリル酸塩	34
ポリアクリル酸系物質	25
ポリアクリル酸ナトリウム塩	34
ポリアルキレングリコール	25,35
ポリエチレングリコール	35
ポリオキシアルキレン	35
ポリオキシエチレンアルキルアミン	31
ポリオキシエチレンアルキルエーテル	31
ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩	30
ポリオキシエチレン脂肪酸アミド	31
ポリオキシエチレン脂肪酸エステル	31,46
ポリオキシエチレン水添ヒマシ油	31
ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル	30
ポリオキシエチレンヒマシ油	29
ポリカルボン酸塩	25
ポリ酢酸ビニル	28,37
ポリジエチルシロキサン	35
ポリジメチルシロキサン	35
ポリビニルアルコール	13,28,35,37
ポリビニルピロリドン	35
ポリプロピレングリコール	35

## ま

マグネシウムイオン	8,24,25,29,34
マグネシウム塩	25
まぜるな、危険	12,15,16,18,27,45
水垢	19
ミセル	10
無添剤	47
無リン化	24,47

メチルオクタデカンスルホン酸ナトリウム	30
モノアルキル硫酸ナトリウム(C8-18)	29

## や

有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律	46
有機カルボン酸	25
有機酸	19
有機酸アミド	27
有機酸エステル	27
遊離脂肪酸	20,26,35
床用清掃シート	20
陽イオン界面活性剤	7,13,28,32
溶剤	18,20,21,26,35
浴室用合成洗剤	18
浴室用洗剤	18,26,35

## ら

ラウリン酸カリウム	29
ラウリン酸ジヒドロキシプロピル	31
ラウリン硫酸ナトリウム	29
ラウロイル-β-アラニン	30
リパーゼ	26,36
硫酸塩	21
流動パラフィン	20
両性界面活性剤	10
リン酸カルシウム	19
リン酸ドデシルエステルナトリウム塩	29
レシチン	29
レンジ用	21,35

## わ

ワックス	20
------	----

初 版 2007年 1月 22日  
改訂版 2008年 3月 14日  
第 三 版 2009年 3月 31日  
改訂第四版 2011年 11月 30日  
改訂第五版 2012年 9月 4日

**独立行政法人 製品評価技術基盤機構**  
**化学物質管理センター**

<http://www.safe.nite.go.jp/>  
〒151-0066 東京都渋谷区西原2-49-10  
tel : 03-3481-1977 fax : 03-3481-2900  
E-mail : safe@nite.go.jp

---

本書に掲載されている会社名、商品名、製品名などは一般に各社の登録商標または商標です。  
本書のすべての内容は、著作権法により保護を受けております。著作権者および出版権者の文章  
による許諾を得ずに本書の内容の一部あるいは全部を複製、転載することは固くお断りします。

**©2006 National Institute of Technology and Evaluation.**  
**All Rights Reserved.**