

たとえばステアリン酸ナトリウム 3 mol の水溶液に硫酸アルミニウム 1 mol の水溶液を添加すると理論的には三ステアリン酸アルミニウム  $\text{Al}(\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2)_3$  (融点  $110^\circ\text{C}$ ) が生成するが、これを汙過水洗、乾燥、アルコールより再結晶等の精製を繰り返している間に、その組成は大体二ステアリン酸アルミニウム  $\text{OH-Al}(\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2)_2$  (融点  $145^\circ\text{C}$ ) に近づき、しかも厳密には三ステアリン酸アルミニウム、一ステアリン酸アルミニウム  $(\text{OH})_2\text{-Al}(\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2)$  (融点  $160^\circ\text{C}$ ) 等が混合して純粋で単一な化合物を得ることは必ずしも容易ではないが、この傾向はステアリン酸塩のみに限らずパルミチン酸塩、樹脂酸塩についても同様であり、特にオレイン酸塩はしばしば困難に遭遇する。表-81 に金属石鹼の融点を示した。

金属石鹼はこれを構成する金属イオンの色を有し、たとえば銅石鹼は緑色、鉄石鹼は黄褐色、マンガン石鹼は淡紅色等であるが、多くの無色金属イオンより構成されている金属石鹼は白色粉末である。

金属石鹼は比較的不安定で、原則的には脂肪酸の酸性が強いほど、金属の塩基性が強いほど安定性は良好であるが、精製、再結晶中にも加水分解して組成の変化することはすでに説明したが、酸、アルカリによっては容易に分解して脂肪酸あるいはナトリウム石鹼を分離する。また水と煮沸してもしばしば部分的に分解する。金属石鹼は一般に有機溶剤の方に溶解しやすいが、金属の原子量が大いほど、また脂肪酸の分子量が大い程溶解度は減少するが、溶解性は金属石鹼が完全に乾燥したものよりも若干吸湿している方が大きい場合があり、遊離脂肪酸が残留している方が溶解度が大いことがある。このような液を乳化剤に配合すると一般に W/O 型のエマルジョンとなるので、アニオン界面活性剤の乳化剤に配合すると O/W 型から W/O 型に乳化の反転を起こす。

金属石鹼としては Li, Mg, Al, Ca, Zn, Cu, Fe, Pb, Co, Mn 等が油脂、ペイント、塗料の乾燥剤 (ドライヤー)、潤滑油、グリース添加剤、殺菌剤 (農薬)、防水剤、化粧品ベース、製紙 (サイズ)、可塑剤、艶消剤、平滑剤等と多方面に利用されているが、その主要用途は表-82 に示した。

## A-2 第 2 級高級脂肪酸塩

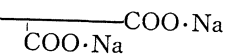


第 2 級高級脂肪酸は羊毛脂 (Wool-grease, Degra) その他にも存在し、オキソ法によっても合成されるが、この石鹼については性質が十分に明らかにされず、また現在では特にこれを合成して使用する程の価値が認められていない。

表-82 金属石鹼の用途

金属石鹼	用途
アルミニウム石鹼	織物の防水、潤滑油グリース、プラスチック工業の剥離剤 ステアリン酸アルミニウムは蠟燭の硬化剤、防水剤
バリウム石鹼 (多くはカドミウム石鹼と混合)	ポリ塩化ビニル樹脂の耐熱強化剤 ステアリン酸バリウムは引抜作業の固形潤滑剤
鉛石鹼	ポリ塩化ビニルなど塩素含有プラスチックの安定剤 ステアリン酸鉛は特殊紙の製造 オレイン酸鉛と樹脂酸鉛混合物は塗料、油布、リノリウム、人造皮革のドライヤー
カドミウム石鹼	ステアリン酸カドミウムはポリ塩化ビニル樹脂の安定剤
カルシウム石鹼	潤滑グリースの製造 ステアリン酸カルシウムは木材、織物の防水剤、セメント・コンクリートの強化剤、蠟燭の硬化、硬質塩化ビニル樹脂製造の固体潤滑剤 樹脂酸カルシウムは織物、建造物保護の防水剤
クロム石鹼	ステアリン酸クロム、オレイン酸クロムは防錆塗料、特に船底塗料の防水剤に添加
鉄石鹼	ステアリン酸鉄は速写紙、防水剤
コバルト石鹼	塗料、印刷インキの乾燥剤、ポリエステル、特にポリエステル塗料、成型品に添加 ステアリン酸コバルトはゴムと金属接着剤
銅石鹼	毒性が強いで殺菌剤、殺虫剤、農薬、防錆防蝕防腐剤
リチウム石鹼	潤滑防錆グリース、アスファルト舗装 (特に飛行場)、蠟工業の防水、耐熱強化剤
マンガン石鹼	印刷インキのドライヤー
亜鉛石鹼	ステアリン酸亜鉛は化粧品 (パフ)、ゴム、加硫促進剤、塗料、印刷インキ、防錆剤、粘着防止剤 パルミチン酸亜鉛は顔料、塗料、印刷インキ ウンデシル酸亜鉛は殺菌剤 (皮膚塗擦)、軟膏
錫石鹼	発泡ポリウレタン製造の触媒、ポリ塩化ビニル樹脂加工の潤滑剤、安定剤

## A-3 高級アルキル・ジカルボン酸塩



無水マレイン酸  $\begin{array}{c} \text{CH-CO} \\ \parallel \\ \text{CH-CO} \end{array} \text{O}$  はオレフィン ( $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ ) と約  $200^\circ\text{C}$  に加熱すると Diels-Alder 反応によって直接付加してアルケニル無水琥珀酸を生ずる。したがってこの反応を