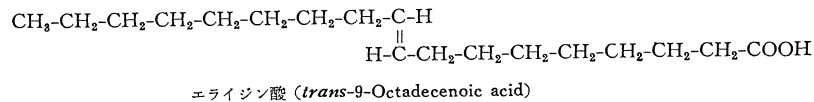
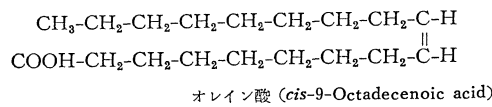


図-117 ナトリウム石鹼の比表面張力と温度の関係

また表面張力に対する濃度の影響は、濃度が比較的低い時には濃度に比例して表面張力は小となり、実際洗浄に使用する 0.2~0.5% 程度ではほぼ最小値を採り、しかも C₁₄~C₁₈ でその数値はほぼ一致している。

石鹼溶液の起泡力は界面活性に原因するのでラウリン酸石鹼は比較的低温で泡立ちが良く、ステアリン酸石鹼は比較的高温で泡立ちが良いが、一般的には高温では泡の安定性は不良となる傾向があり、したがって消えやすくなるというのが通性である。

前述のように起泡力の大小と洗浄作用の優劣とは必ずしも直線的な関係がない。飽和脂肪酸石鹼では C₁₆~C₁₈ で最適条件で使用されれば最高の洗浄力を示すが、これらはいずれも常温あるいはそれより稍高い温度では溶解度が小さい。これに対しオレイン酸石鹼 (C₁₈-2H) は起泡性も良好であり、かつ温度による差も少ないが、溶解速度が大き過ぎる欠点がある。それで多くの場合ステアリン酸あるいはパルミチン酸とオレイン酸を混合して互いの欠点を補うようにしている。なおオレイン酸の立体異性体であるエライジン酸の



石鹼の方がオレイン酸石鹼よりも洗浄力が優れているといわれている。

カリウム石鹼とナトリウム石鹼の洗浄力には大差はないが、ナトリウム石鹼の方がやや良好であり、アンモニウム石鹼、エタノール・アミン石鹼はさらに効果が小さい。したがって、これらはいずれも特殊な用途に用いられ、たとえばカリウム石鹼は軟質であるのでクレゾール石鹼あるいは液体石鹼として手洗、洗髪、シャンプーに多く用いている。

3) 原料油脂

石鹼は脂肪酸のアルカリ塩であるので、石鹼の性質は原料脂肪酸に関する所が大きい。原則的には C₈~C₂₀ の脂肪酸がいずれも使用し得るが、C₈ 以下の脂肪酸石鹼は界面活性が十分でなく、また C₂₀ 以上の脂肪酸石鹼は著しく溶解度が少ないために使用上不便であるので、実際に用いられるものの多くはラウリン酸 (C₁₂) 以上ステアリン酸 (C₁₈) 以下の飽和および不飽和脂肪酸が多い。ラウリン酸やミリスチン酸のナトリウム石鹼は約 50°C までの低温でも溶解性、起泡性が良好で、最高の洗浄力を示すが、これ以上の温度、たとえば 65~90°C ではパルミチン

酸やステアリン酸の方が有効であり、オレイン酸石鹼はほぼその中間温度で有効で、温度の影響を受けることは比較的少ない。

最近の石鹼工業では単一脂肪酸を適当に配合して使用する傾向があるが、従来は動植物油を適当に配合して鹼化したもので、したがって石鹼の性質はこれらの油脂の性質に支配される所が大きかったのは当然である。

元来油脂は和洋を通じて燈油に用いたが、また、しばしば栄養品としても用いられた。古代エジプトの発掘品中にパーム油や牛脂の容器があり、ピラミッド築造の際、大石を運ぶ潤滑油に用いたと考えられ、Homer の英雄叙事詩 Iliade 中や Herodot

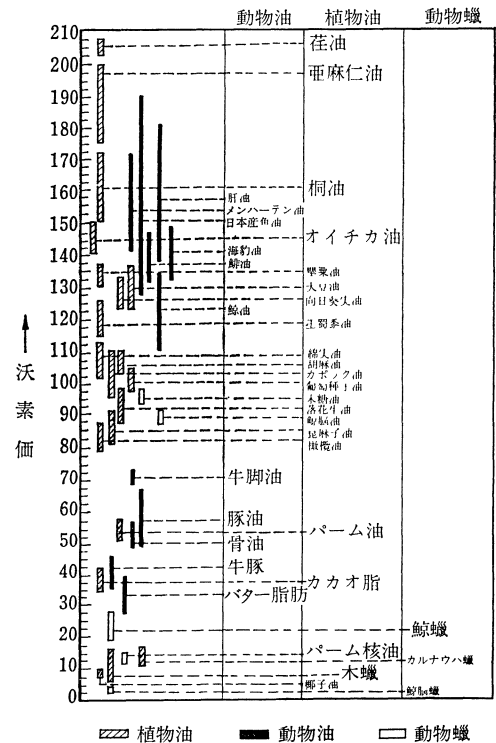


図-118 主要原料油脂の皂素値