

石鹼作りと化学 木陽塾

1) 石鹼とは？

5000年以上前のレシピがあります。
肉を焼いたときに脂と木の灰と水が偶然であって出来た石鹼を作るようになったそうです。

1-2)

手作石鹼は、材料がすべて自分で選べるので、自分で納得したものだけを配合できます。
植物性の高品位の油を選ぶことで肌に優しい石鹼が出来ます。
脂肪やグリセリンを多く含ませることが出来ます。
オプションとしてエッセンシャルオイルや形などのアレンジが出来ます。

2) 石鹼の材料

石鹼の材料は、オイルと苛性ソーダと水です。
オイルには高品位なオリーブオイルなど植物性のオイルを選びます。
苛性ソーダはナトリウムというミネラルを含んだアルカリです。
水は、精製水を使います。コンタクトレンズ洗浄液などとして市販されています。

石鹼の歴史

-油に水と木の灰
(アルカリ)を加えて作っていた。



手作り石鹼の特徴

肌に優しい
脂肪やグリセリンを
多く含む
オプションやアレンジできる



石鹼の材料 (2本分)

オイル 500g

苛性ソーダ 63g

精製水 170g



石鹼の材料オイル内訳

オリーブオイル 360

ラード 100

ココナッツオイル 40



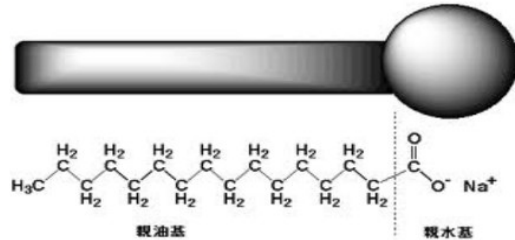
3) 石鹸の仕組み

石鹸の原理は、成分の形から説明できます。
オイル由来の部分とミネラル由来の部分の一つになった構造をしています。
図は、右端がミネラルで水に溶けます。
左側の長い部分が、油脂由来で油汚れにくっつく部分です。

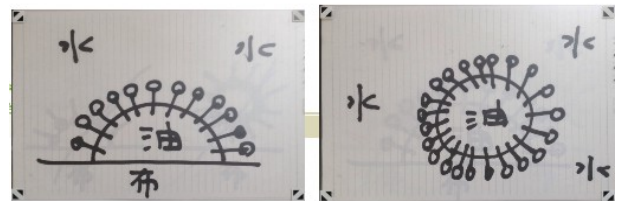
洗うときは、石鹸の成分が、あぶら汚れを包むように配置して汚れを浮かして取ります。油の部分にくっつく部分と水に面しているミネラル部分が図に示してあります。

石鹸の分子の形

石鹸の分子



洗うときの石けん役目

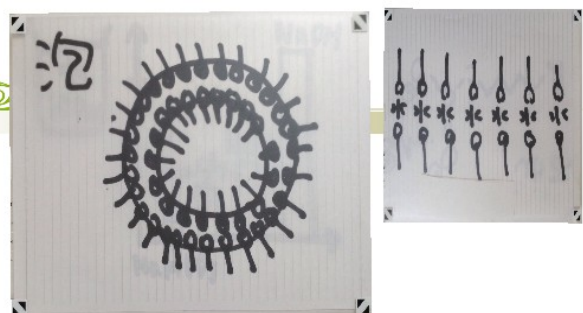


油を石けん分子が包む。

3-2) 泡とは

石鹸の特徴である泡とは、水と石鹸の成分が面状にならんだものです。平面状に並んだものが表面積を小さくする力(表面張力)によって球状を形作ります。

泡と石鹸の成分



4) 石鹼の材料

石鹼の材料の一番はオイル(油)です。油は、植物、動物、鉱物から採れます。炭素が並んだ部分と酸性を示す部分がくっついた構造をしています。脂肪酸とも言います。

油とは

-油とは、植物、動物、鉱物から採れる。

-脂肪酸のエステル



苛性ソーダはアルカリの代表です。脂肪酸である油と酸・アルカリの反応をします。苛性ソーダは激しい薬品で手が荒れます。目に入ると失明するので注意します。もし目に入ったら大量の水で洗い流して、すぐに眼科医にかかります。

苛性ソーダとは

アルカリの代表。

手が荒れる。

目に入ると失明。

ナトリウムというミネラルを含む。



5) けん化とは

石鹸をつくる反応をけん化といいます。

脂肪酸である油とアルカリである苛性ソーダが水のある部分で反応します。

酸・アルカリの反応の一種です。

石鹸と副産物としてアルコールであるグリセリンも生成されます。

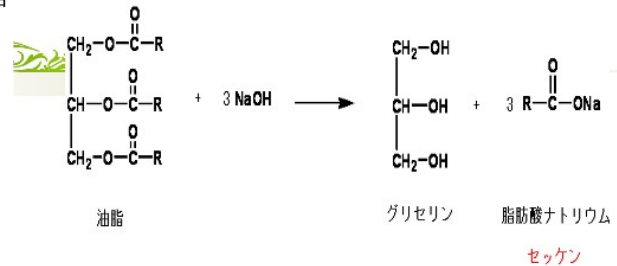
けん化とは（１）

けん化とは、エステルにアルカリを加えて酸の塩とアルコールに加水分解する化学である。

けん化とはオイルの中で酸の部分が外れてアルカリのミネラル部分と反応して一つになる反応です。油脂のうちRは炭素のいろいろな成分を示しています。油からグリセリンが出来て、酸の部分とアルカリからアルコールができます。そして石鹸が油脂とミネラルが一つになって生成されます。

けん化とは（２）

油と苛性ソーダから石けんができる。



けん化に必要なアルカリである苛性ソーダの量は、けん化価としてレシピなどに整理されて記述されています。

けん化に必要な量を割合で示したもので、0.1から0.2を取ります。およそ0.135ぐらいです。

けん化価とは

けん化に必要な苛性ソーダの量。

オイルによって異なる。

代表値は0.135

けん化の進み方、つまり石鹸のできる量は時間と共に大きくなります。ただし、ある一定の時間まではゆっくりと進み、急にけん化が進んで固まります。そして最後はゆっくりと熟成していきます。

けん化の進み方

