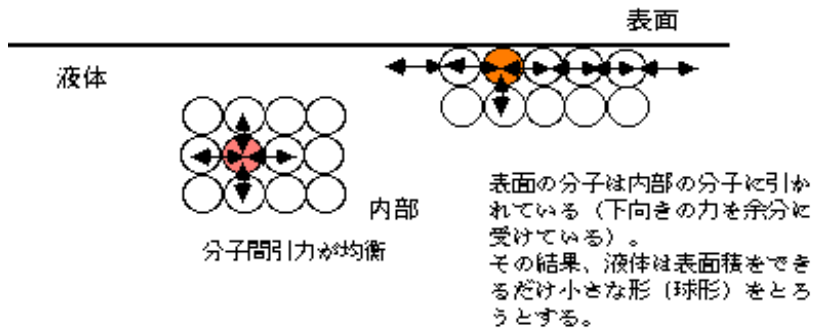


水の特性（その4） ---- 表面張力(Surface tension) ----

1. 表面張力とは？



分子間力（液体の凝集力）の大きな液体ほど大きな球になれる。

この**液体の凝集力を表面張力 (g)** という。

水：73 dyne/cm <H₂O間の水素結合が原因>

dyne/cm：1g の液体を1cm引き離すに必要な力

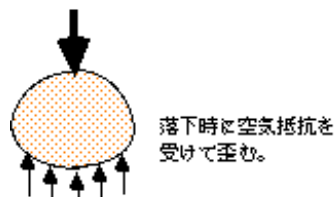
(これ以上大きな値をもつ液体は水銀Hgのみ：475 dyne/cm)<金属結合>

2. 液体 in 気体（空气中）では

表面張力が大きな液体ほど大きな液滴をつくらることができる。

水滴 a) 水のしたたり（実験で確かめる）

b) 雨の形：球に近い



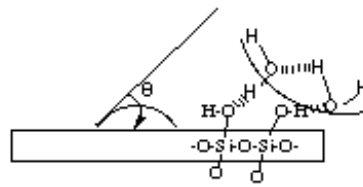
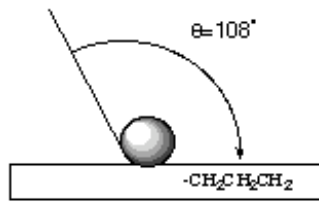
雨粒の大きさ：0.2cm(直径)

霧：0.002cm

c) 無重力空間では？

3. 液体 on 固体では

- ・ 芋の葉の上の露
- ・ 水滴を固体（口ウ、ガラス板）の上におく。



H₂OとHexane (CH₃CH₂CH₂CH₂CH₂CH₃) の関係

ガラス板 q=0

”はじく” (q>90°)
固体との引力 (付着力) が小さい

”ぬれる”(q<90°)
固体との引力 (付着力) が大きい

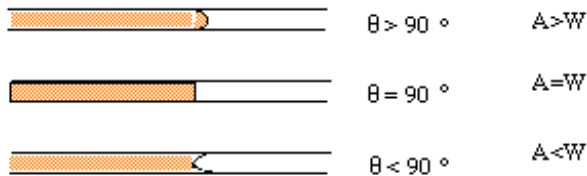
* 水銀はガラス板上では、q=140°

4. 液体 in 毛細管 (毛細管現象)

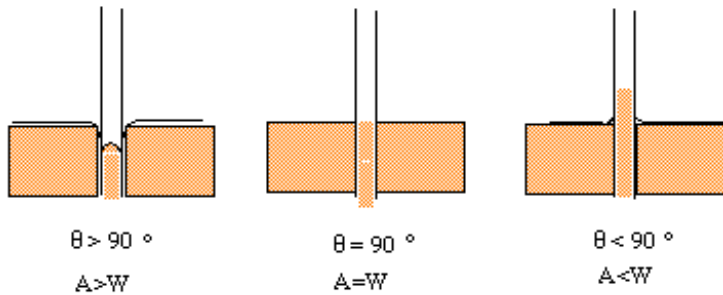
液体分子同士の凝集力 (分子間力) : A
液体と管壁の間の付着力 : W

$$A = g \cos \theta \quad g: \text{表面張力}$$

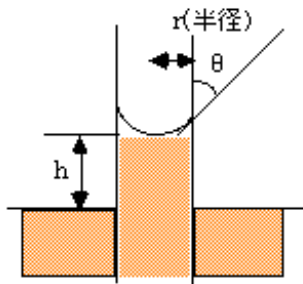
・毛細管が横に寝ている場合



・毛細管が立っている場合



毛細管を上昇する高さhを決定する要素は何か？



$$\frac{2 S \cos \theta}{r} = g h \rho$$

g: 重力定数
ρ : 液体の密度

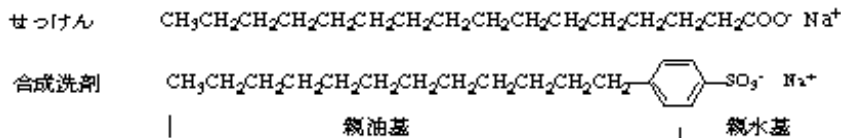
●表面張力と日常生活の関係

- ・ぬれるほどよい物 : 吸い取り紙、おむつ、タオル
- ・はじくほどよい物 : 雨傘、レインコート、テント

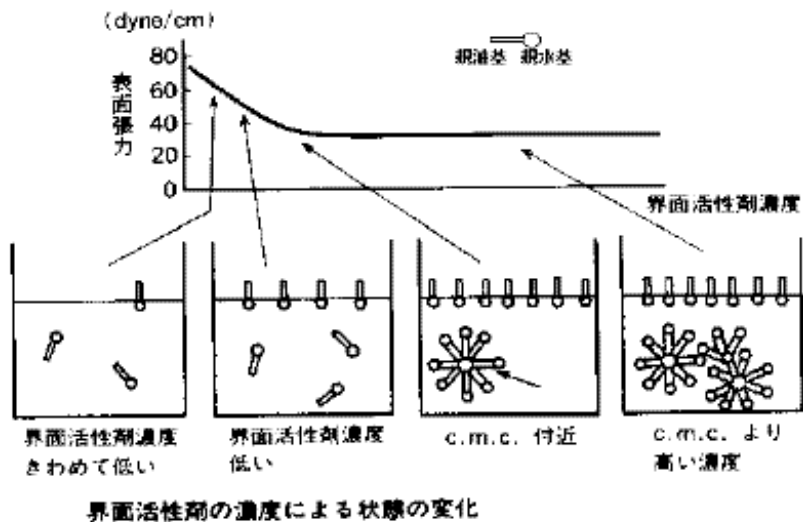
洗濯の原理

洗剤の役割は？

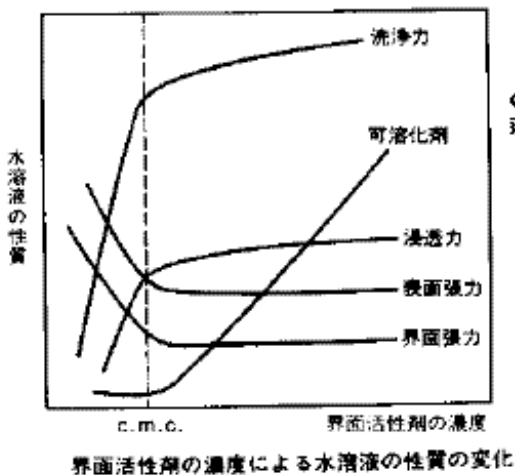
表 (界) 面活性剤とは？ <親油基と親水基を同一分子内にもつ物質>



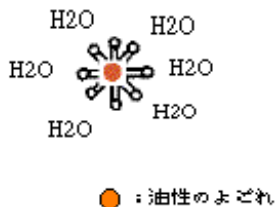
Q 界面活性剤の濃度を変えながら水の中に入れていくと



c.m.c: critical micelle concentration (ミセル臨界濃度)



Q: 界面活性剤はなぜ油性の汚れを落とせるのか？



Q シャボン玉はなぜできるのか？

Q アメンボウが水表面に浮いていられるのはなぜか？

Q 牛乳はなぜ白いのか？ <homogenized milk>

Q 天ぷらを食べた後、身体は油をどのようにして栄養源に変えるのか？

▲Top^

[▲元 \(講義資料\) へ戻る](#)