

石鹸ってどんな薬物！？汚れが落ちるメカニズム

薬品物理化学研究室 濱口 良平



薬品物理化学って何？

物理化学は、化学の基本的な骨組みを構成する科目で、原子、電子、エネルギーなどの基本的な概念を使って、「もの」の性質や現象を説明する科目です。薬学では、薬理学、薬剤学などの応用分野を理解するための**基本的知識**、手段であり、例えば、医薬品の溶解性など実際の医療の現場で生じる新たな問題を解決するための手段となります。身の回りに起きる現象を物理的（熱力学）に考察する、有機化合物を対象とした研究領域です。

私たちの研究グループでは、

「副作用」が起きる原因となる物理化学的性質の解明

「副作用」の発症を予測するためのツールの探索

を目的に、「くすり創り」の発展へ貢献する研究成果を得るために、日夜、研究活動を行っています。

【実験】洗剤の濃度と物理化学的性質の関係を調べよう



- みなさんが日頃当たり前に使っている石鹸。衣類のお洗濯、食器洗い等汚れを落とすために大活躍しています。その石鹸がどうやって汚れを落とすのか？
実験を通して考えてみましょう！

ドデシル硫酸ナトリウム (SDS)



- 石鹸、洗剤等に利用されている
- 水にも油にも溶けやすい（両親媒性である）



高校 化学

水と油は混ざらない
水溶性 平衡
脂溶性 溶解度



大学 物理化学

表面張力
電気伝導度



手順

- ① 濃度が異なるSDS溶液の表面張力を測る。
- ② SDS溶液にBTB溶液を添加して色の変化を観察する。
- ③ 濃度が異なる洗剤溶液の電気伝導度を測る。

- 表面張力や電気伝導度と洗剤成分の濃度との関係について学ぶ。
- 得られた結果を元に水中で起こっている分子間の相互作用や分子の取る構造を想像する。
- 実際の洗剤を使用するにあたって規定量が定められている理由を考察する。