

# 洗剤と繊維の適合性

化学班：島田 圭太 仁張 優心 姜 志明  
柳田 浩毅 吉村 章英

## 1. はじめに

汚れた服を洗濯してもなかなか汚れが落ちないことがある。そこで洗剤が最も汚れを落とすにはどうすればいいか、汚れが落ちる仕組みを調べた。

## 2. 研究概要

自作の反射光測定器を用いて汚れの落ち具合を調査し、汚れが落ちる要因について研究した。

## 3. 用いたもの

汚れ(サラダ油に木炭を混ぜたもの)

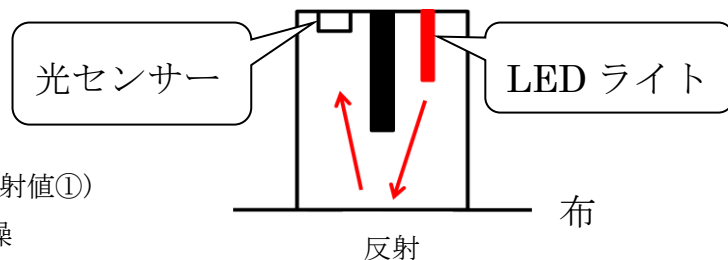
洗浄溶液(塩酸と水酸化ナトリウムを混合溶液(pH1, 4, 7, 10, 13))

アルカリ性の洗剤

繊維(アクリル)

## 4. 反射光測定器の仕組み

LED ライトの光を布に当てて反射した光を光センサーでキャッチし、そのときの光の量を mV で数値として表わす。(このとき光が直接光センサーに当たらないように仕切りをつける)



## 5. 実験方法

- (1) 繊維の反射値を測定(反射値①)
- (2) 汚れを均等につけ、乾燥
- (3) この状態で反射値を測定(反射値②)
- (4) 適量の洗剤が入った水 1L をスターラーで均等に混ぜる
- (5) 乾燥後、反射値を測定(反射値③)

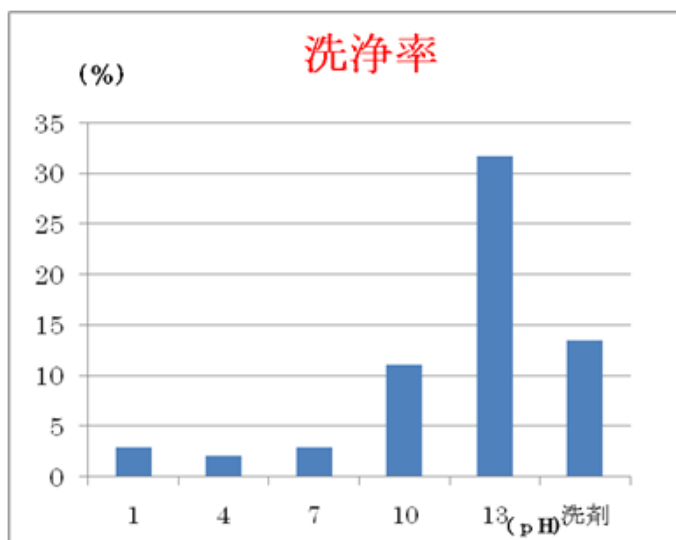
下記の公式を用いて洗浄率(%)を示す

$$\text{洗浄率(\%)} = \frac{\text{反射値③} - \text{②}}{\text{反射値①} - \text{②}} \times 100$$

## 6. 結果・考察

洗浄率(グラフ 1)の結果から pH1~7 において、あまり差は見られなかったが pH10 にすると洗浄率は比較的大きくなり、pH13 にすると他の液性に比べて非常に汚れが落ちた。この結果から、けん化によって汚れが落ちたと考えられる。

けん化によってコロイドができるとチンダル現象がおきる。(図 2)よりチンダル現象が確認できるのでけん化が起きているとわかった。



グラフ 1

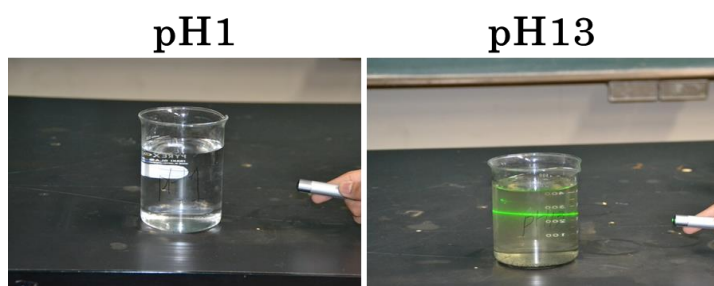


図 2

## 7. 今後の課題

- (1) けん化以外の汚れを落とす原因を調べる。
- (2) pH が高い時の影響を調べる
- (3) 油だけでなく他の汚れとの関係性を調べる。
- (4) 汚れの共通性を調べどの液性がいいか調べる。

## 8. 参考文献

生活用品の化学が一番わかる

著 武田徳司 平松紘美 喜多泰夫