

## 乳化作用を利用して洗剤の洗浄能力を比較する

三谷 孝太郎    三好 伯門    池田 沙弥香    矢尾 帆花    山本 清華

### 要旨

近年、食器用洗剤の技術は年々進化してきている。そのため、販売開始年が新しいものは、古いものと比べて洗浄能力が高いと考えられる。そこで本研究では、同じシリーズで、販売開始年の異なる食器用洗剤A、Bの洗浄能力を比べる実験を行った。その時、食器用洗剤による乳化物の吸光度の値を洗浄能力と仮定した。その結果、食器用洗剤の量と吸光度の値には正の相関関係があることが分かった。また、洗剤Aの方がより少量で多く乳化が起こることが分かった。このことから、新しい洗剤であるAの方がBよりも洗浄能力が高いことが分かった。

キーワード；食器用洗剤，乳化作用，吸光度

### 1 序論

食器用洗剤の技術は日々進歩しており、新しい商品が次々に開発されてきている。その開発により、商品は少しずつ改良されている。

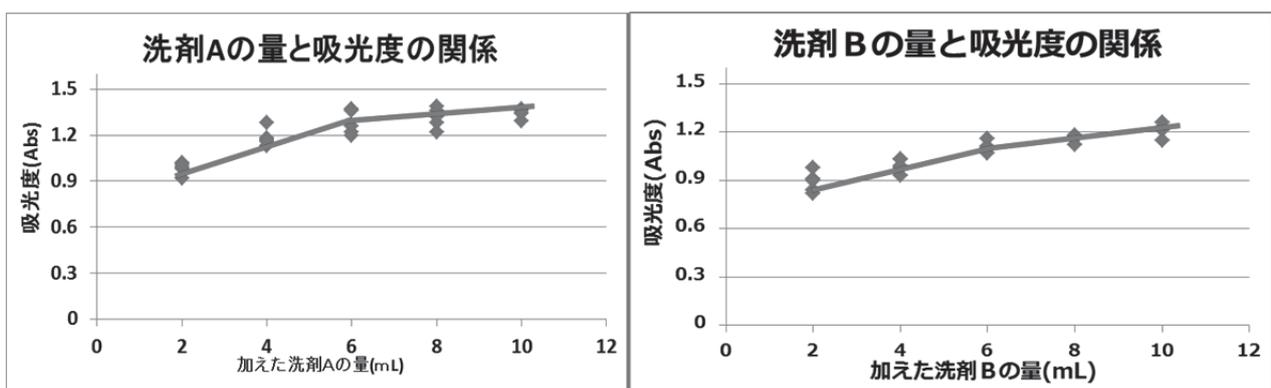
そこで、私たちは販売開始年に大きく差のある2種類の食器用洗剤について洗浄能力の差を比べることにした。食器用洗剤の洗浄能力の差は、比較対象の洗剤による乳化物の吸光度の差で比較することとした。実験で用いる食器用洗剤は20年ほど前から発売、改良され続けている洗剤Pシリーズの2種類を用いることとした。

### 2 実験用具と方法

- ・吸光度計 (350  $\mu\text{m}$ )    ・試験管 10 本    ・洗剤Aマジカ (2008 年販売)    ・洗剤Bチャーミーグリーン (1984 年販売)
  - ・精製水    ・ガラス棒    ・スポイト
- ① 食用油 2 mL，精製水 5 mL を試験管 10 本にそれぞれ静かに注ぐ。
  - ② ①の試験管のうち5本に、洗剤Aをそれぞれ2，4，6，8，10 mL ずつ静かに注ぐ。  
洗剤Bも残りの試験管5本に同様に静かに注ぐ。
  - ③ ②の試験管をガラス棒でかき混ぜる。
  - ④ 30 分間放置する。
  - ⑤ 乳化したことを確認した後、乳化した部分の溶液をスポイトで取り出し、吸光度を測る。
  - ⑥ ①～⑤の実験を10回する。

### 3 結果

洗剤A、Bどちらでも、洗剤の量が増えれば増えるほど吸光度の値が大きくなった。また、洗剤Aでは加えた洗剤の量が6.0 mL のとき、グラフの傾きがなだらかになった。洗剤Bでは実験の範囲内でグラフの傾きがなだらかになることはなかった。



グラフ1 洗剤Aの量と吸光度の関係

グラフ2 洗剤Bの量と吸光度の関係

#### 4 結論

静かに注いだ洗剤の量が増えるにつれて、吸光度の値が大きくなった。そのことから、洗剤の量と吸光度の値には正の相関関係があることが分かった。

また、グラフの傾きがなだらかになったのは、洗剤Bに比べて洗剤Aの方が洗剤の量が少量のときだと考えられる。

よって、新しい洗剤である洗剤Aの方が、洗浄能力が高いと考えられる。

#### 5 今後の課題

- ・他の洗剤シリーズでも同様の結果が出るのか実験したい。
- ・洗剤を注ぐ量をより細かく変えて実験したい。

#### 【引用・参考文献・参考 Web ページ】

- 1) 今日を愛する LION：製品情報 (<http://www.lion.co.jp/ja/products/category/kitchen/35>), 2016年7月12日アクセス
- 2) KAO：界面活性剤 ([http://www.kao.com/jp/qa\\_cate/clotheleanser\\_04\\_02.html](http://www.kao.com/jp/qa_cate/clotheleanser_04_02.html)), 2016年7月14日アクセス