

香料洗剤の研究

7班

要旨

私たちは、合成した洗剤の独特の匂いを消すために5種類の香料を用いて、その効果を調べた。

Using five types of perfume to hide the smell of the synthetic detergent unique, we have investigated the effect

動機・目的

CM で見た柔軟剤に興味を持ったことがきっかけで、心地よい香りのある合成洗剤をつくることを試みた。香料の選定には P&G の方にご協力を頂いた。

実験①合成洗剤を作る

- ① ラウリルアルコールに濃硫酸を少しずつ入れてかくはんする
- ② ビーカーを水で冷やししながら、20%水酸化ナトリウムを少しずつ入れ中和する
- ③ 中和指示薬としてフェノールフタレインを加える。
- ④ 淡赤色になった時点で終了とした。
- ⑤ ガーゼを使って洗浄テストをおこなった。

結果 この洗剤は汚れは落ちるが強い匂いがあった。

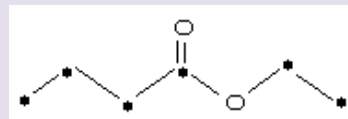
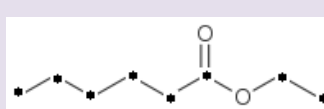
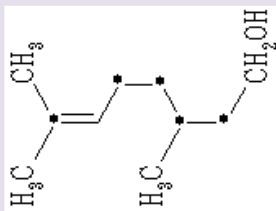
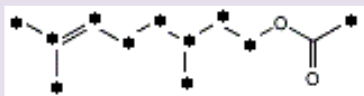
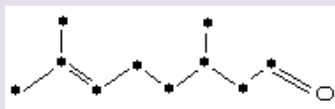
仮説 合成した洗剤に香料を添加することで、洗剤の匂いが軽減されて洗浄後も布に香料の匂いが残り、その程度は香料の種類によって異なる。



《使用した香料》

- ① 酢酸シトロネリル バラ・ラベンダー ②シトロネラール 石鹸・フルーティー系 ③シトロネロール 甘いバラ
④カブロン酸エチル りんご ⑤酪酸エチル バナナ・パイナップルのにおい

① C ₁₀ H ₁₈ O	② C ₁₂ H ₂₂ O ₂	③C ₁₀ H ₂₀ O	④C ₈ H ₁₆ O ₂	⑤C ₆ H ₁₂ O ₂
密度 0.851 g/mL	密度 0.890 g/mL	密度 0.855 g/mL	密度 0.870 g/mL	密度 0.880 g/mL
Mw 154.25	Mw 198.31	Mw 156.27	Mw 144.21	Mw 116.16

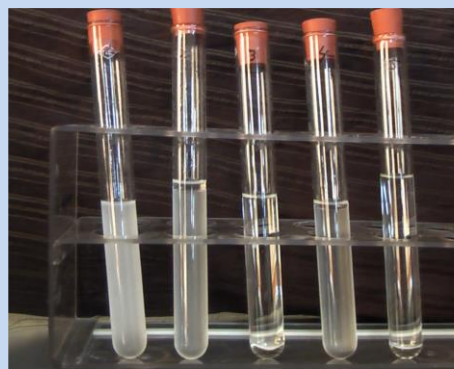


実験②香料

- ① 水 10ml にそれぞれ①～⑤を 200 μl ずつ加えて、振とう機にかける。
- ② エタノール 5ml にそれぞれ①～⑤を 1ml ずつ加えて、振とう機にかける。
- ③ ②にさらに水 5ml をそれぞれ①～⑤を 1ml ずつ加えて、振とう機にかける。

結果②

- ① 水を入れると界面は振とう機にかけてもすべて二層に分離した。1は比較的分散しているがそれ以外は界面がやや垂れ下がっていた。
界面の垂れ下りの度合いは 5>4>2>3 の順
- ② ①～⑤はすべて溶解した。
- ③ 白濁の程度に差が現れた。白濁程度の順 1>2>4>3=5。ただし、放置すると全て最終的に分離した。



実験③

- ① 水 20ml に洗剤 0.5g と①～⑤を 1ml ずつ5個のビーカーに分けてよく混ぜる
- ② 10cm四方の綿とポリエステルをビーカーに入れよく洗浄する
- ③ 水で泡が出なくなるまですすぎしほす ④ 1日吊り干して放置する

結果③

- ① 洗浄したばかりの時はすべて匂いが布に残っていた
洗浄後の香りの残り具合は 1.2.5>3.4 で、綿のほうがポリエステルより強く残った
- ② 1日乾燥させると全ての匂いが消えてしまっていた

考察

結果②より、白濁は水に溶けない微粒子の光散乱によるものと考えられ香料分子の疎水性の強さを反映していると考えた。炭素鎖の長さや官能基の極性の大きさが原因と考えている。

結果③は、おおむね疎水性の強い香料の方が匂いが残りやすいことを示していると考えられる。また木綿の成分はセルロースであり、構造に極性の強い-OH(ヒドロキシル)基が多数であることから、香料分子を強くつなぎとめるものと考えた。

感想 仮説を検証するには不十分な結果となったが、さらに工夫を重ねることで、

結果につながる確信を与えることができた。探究のやりがいのあるテーマなのでさらに継続と発展を期待したい。

参考文献

おもしろ科学教室・大人の科学クラブ・複合微粒子研究室