

メントールにインクへの 洗浄効果はあるのか

福井県立武生高等学校 探究理科 2年

先行研究

「Tシャツについての
インクを落とすには」

結果

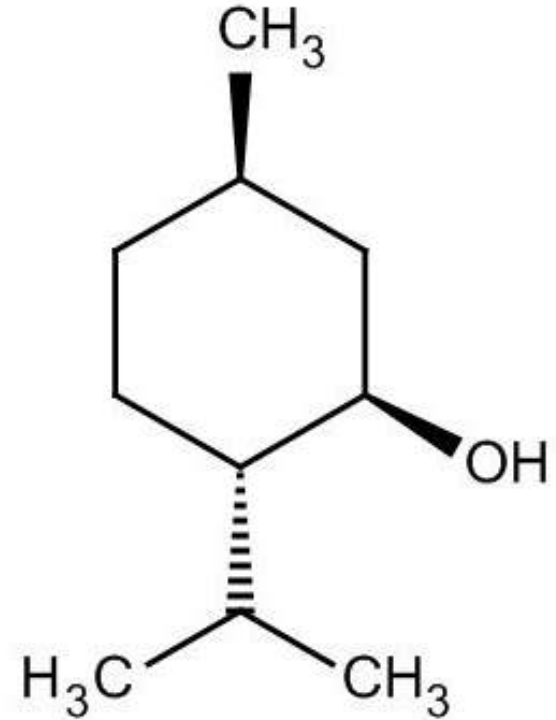
インクを落とすには

温めたハッカ油が効果的



メントールとは

- ハッカ草を水蒸気蒸留し、得られた油を冷却して、得られた固体のこと
- 清涼感がある
- **ハッカ油**の主成分



l-menthol

しかし

ハッカ油は

メントールなどの混合物である

⇒何が影響したかわからない

目的

純粋なメントールに

インクへの洗淨効果があるのかを

調べる。

研究の過程

1. 実験の準備
(実験方法の確立)

2. 実験

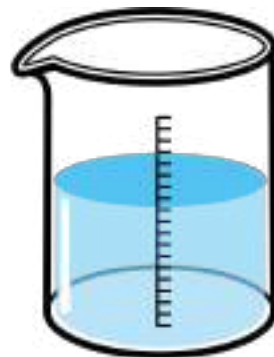
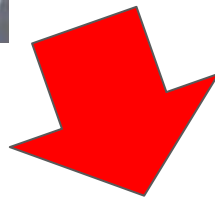
※インクのシミを汚れとする

1. 実験の準備

実験に適した溶媒の検討

求める溶媒の条件

- ・メントールを溶かす
- ・インクを溶かさない



実験に適した溶媒の検討

①油性の黒マジックで、
細長いろ紙に点を描く

②展開溶媒として

お湯、エタノールを使って

クロマトグラフィーの実験を行う

結果

お湯はインクを
溶かさなかった

よって、実験では
お湯を溶媒とする



お湯

エタノール

2. 実験

実験の目的

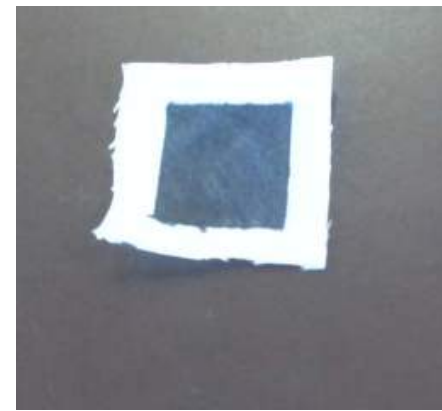
- ・ハッカ油の成分の中で
何がインクを落としたのかを調べる

候補

- ・ハッカ油の主成分のメントール
- ・ハッカ油の香料のリモネン

準備物

- 分光測色計
- 布（麻、綿、ポリエステル）
- 溶質（メントール、リモネン、ハッカ油）
- ハイマッキー黒 極細（油性）



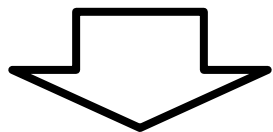
インク色：黒

分光測色計

- ・ケーブルエイ株式会社のSpectro 1

- ・赤丸の場所に光源がある

- ・L,a,bという3つの値が出る



- ・今回はLの**明度**だけを使用



分光測色計

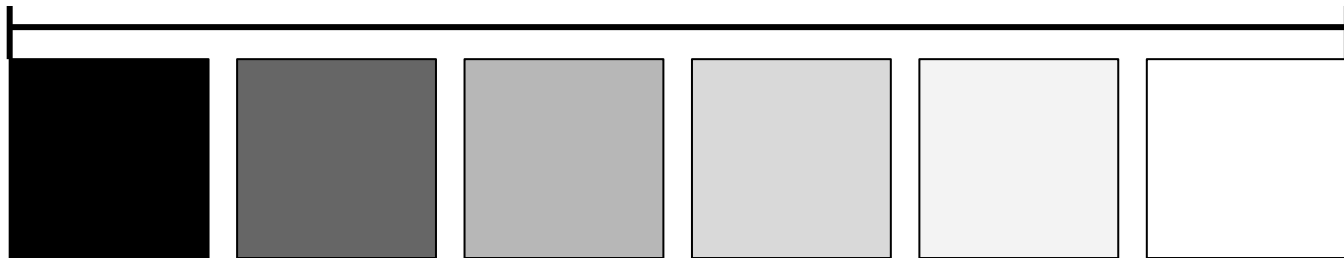
- ・Lの値である**明度**は0から100まで存在する

明度が低い

明度が高い

0

100



実験方法

①3cm四方の布に2cm四方の正方形を
マッキーで描く



②インクの部分を分光測色計で 明度を計測する



<https://www.klv.co.jp/product/spectroradiometer/spectro-1.html>

③それぞれの布に対し三回**攪拌**を行う



	目的	方法	洗浄時間
1回目	洗浄	溶液で 攪拌	3分
2回目	すすぎ	水で攪拌	3分
3回目	すすぎ	水で攪拌	3分

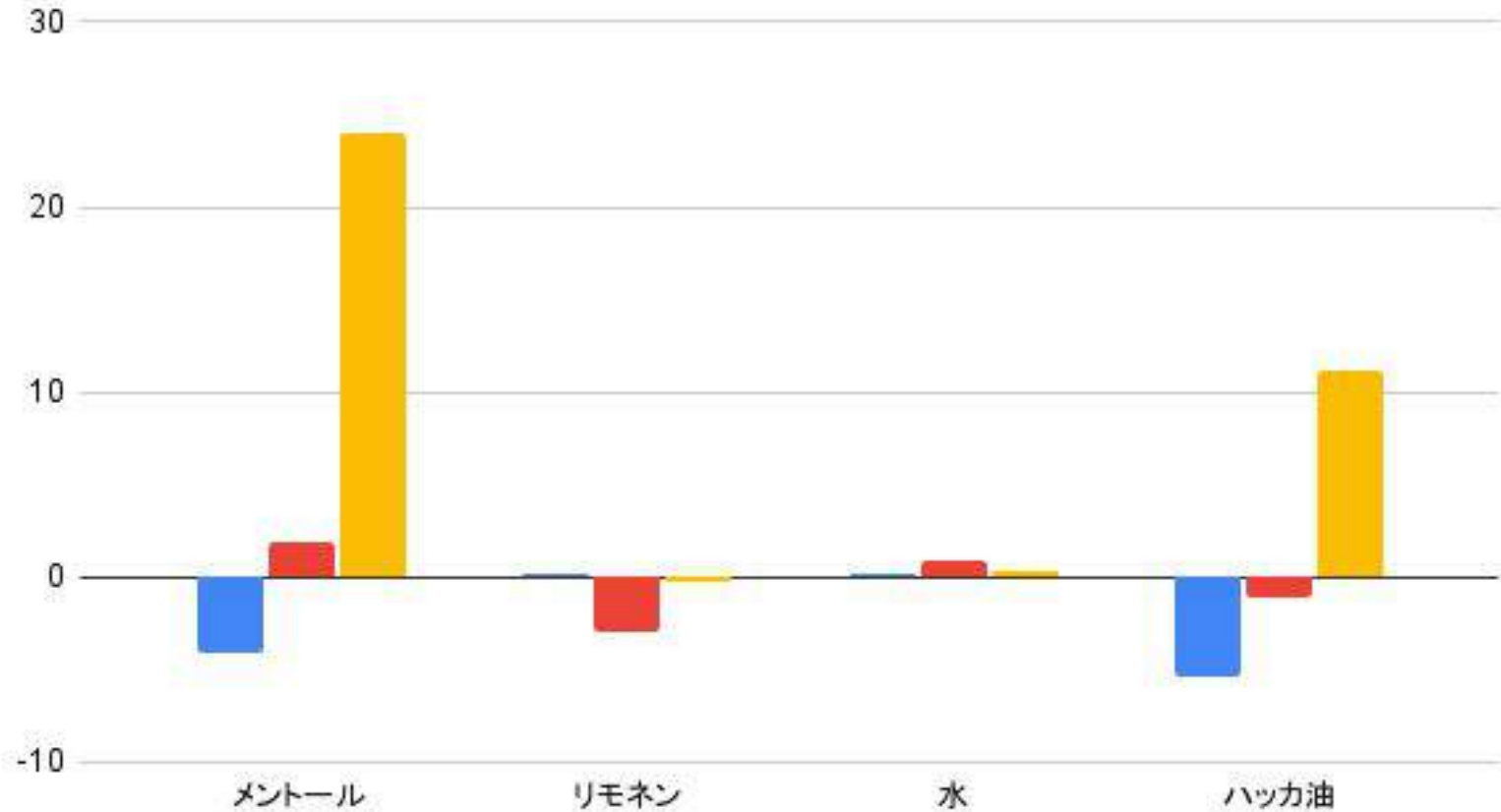
④ 攪拌した布を乾かし、
もう一度分光測色計で
明度を測定する



結果

明度の値の変化量

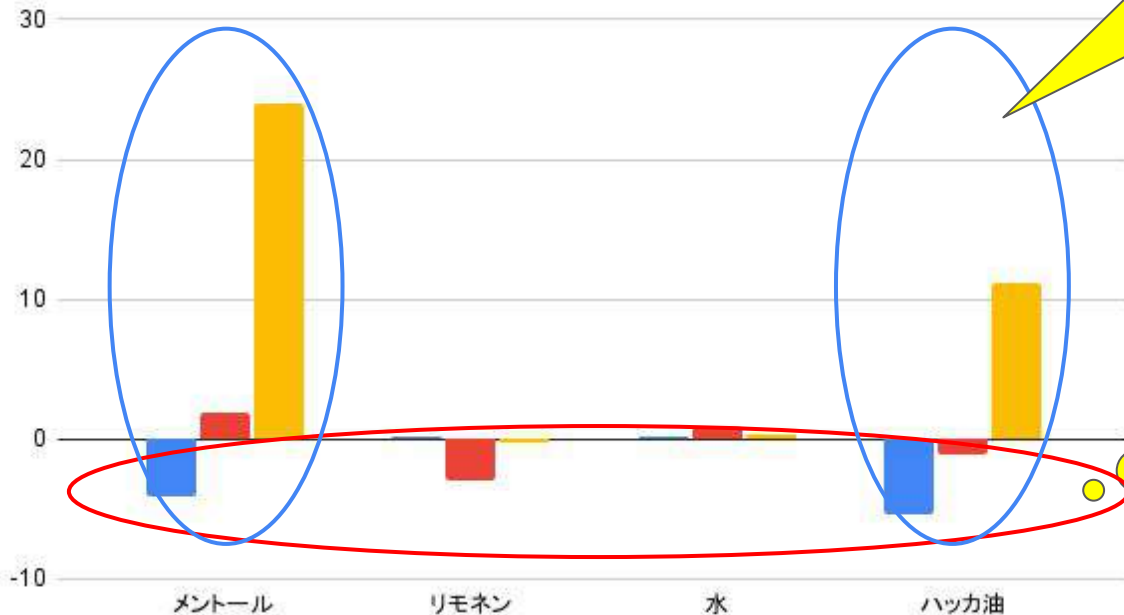
■ 麻 ■ 綿 ■ ポリエステル



結論・考察

明度の値の変化量

■ 麻 ■ 綿 ■ ポリエステル



ハッカ油中のメントールが
影響を及ぼした？

汚れが再付着した？

結論

- ・ポリエステルや麻には洗浄効果を発揮したが、麻は汚れているとも取れる結果になった

今後の課題

- ・他の条件をもっと揃えることが望ましい
- ・光の反射以外の方法で今回の実験と同様の傾向が得られないか
- ・汚れの再付着を確かめられないか

参考文献

・富士フイルム和光純薬株式会社|メントール|Menthol - 富士フイルム和光純薬 - FUJIFILM

Wako<https://labchem-wako.fujifilm.com> › product › detail

・ケイブルエイ株式会社spectro1

<https://www.klv.co.jp/product/spectroradiometer/spectro-1.html>

・lab色空間

<https://www.konicaminolta.jp/instruments/knowledge/color/section2/02.html>