

オレンジ皮からリモネンの抽出

研究動機/問い

研究動機

身近にある柑橘類（オレンジ）の実を食べたら捨ててしまう皮をうまく活用出来ないかと考えた。

問い

オレンジの皮はどのような物質でできているのか

実験.1 オレンジ皮からリモネンを抽出

実験.2 抽出した液体と市販試薬のリモネンの比較

基本知識

柑橘類の皮（オレンジの皮）には
オレンジ油,オレンジオイルといった植物が生み出すエ
ッセンシャルオイルが含まれている。
その主成分はリモネンという物質である。



リモネン

化学式 $C_{10}H_{14}$

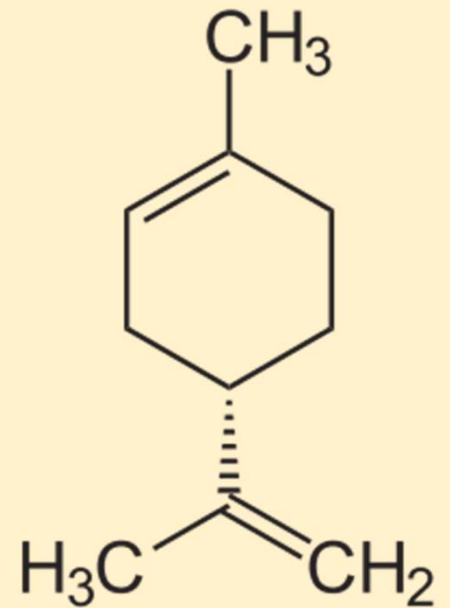
特徴

常温常圧では無色透明の液体

C=Cと二重結合が2つあるためやや化学的に不安定

性質

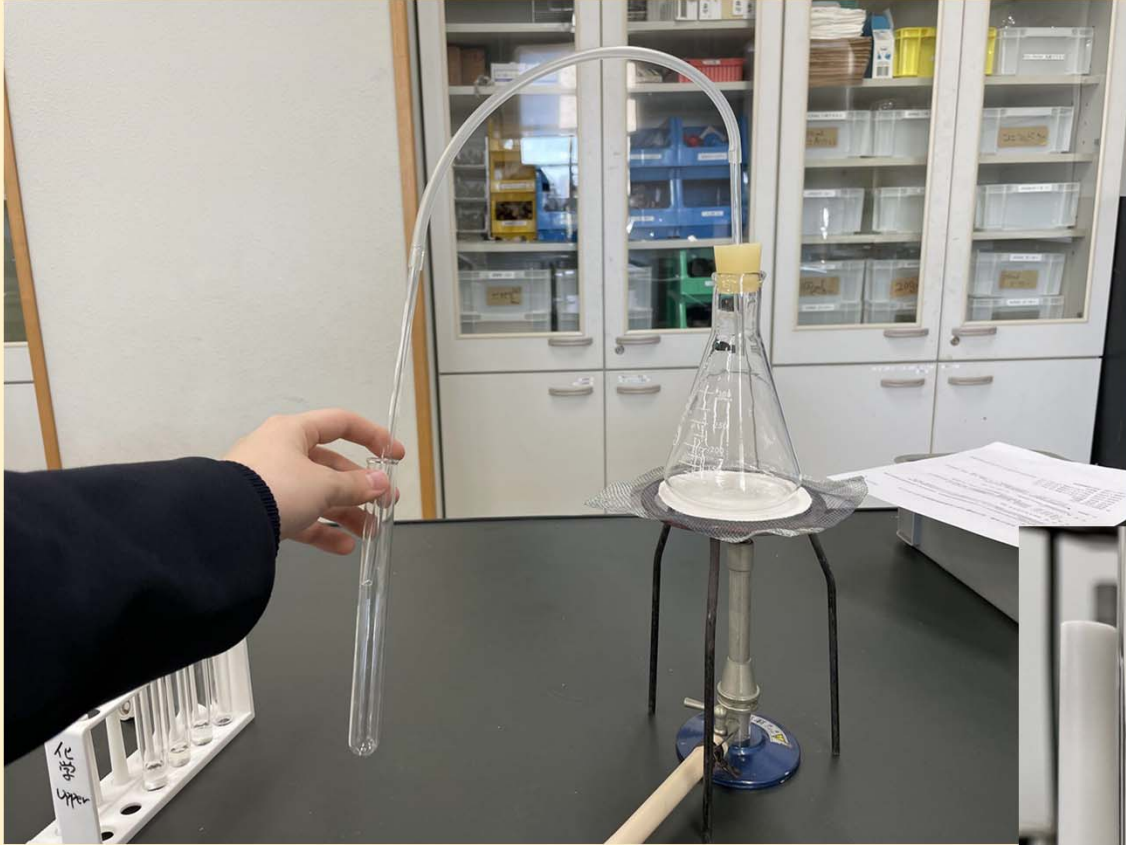
- 発泡スチロール,ポリスチレン,ゴムを溶かす
- 汚れを落とす
- 揮発性,引火性がある



実験.1 オレンジ皮からリモネンを抽出

方法：簡易蒸留法

- ①オレンジ1個分の皮をそぎ取りみじん切りにする(5mm角)
- ②オレンジを三角フラスコに入れ、そこに純水100ml・沸騰石2,3粒加え穏やかな炎で加熱する
- ③ガラス管の先から出てきた液体が1mlほど溜まったら試験管を取り替える
- ④同様に3本液体を採集する



実験.2 抽出した液体と市販試薬のリモネンを比較

方法：スポットテスト

試験対象の紙（クロマトグラフィー）の上に少量の試薬を垂らしアセトン,ヘキサンが染み込ませ試薬が染み出たところまでの値（Rf値）を比較する



- ① クロマトグラフィーの3cm程のところへ線を引く
- ② 線の上辺りに市販試薬のリモネンと抽出液を垂らす
- ③ そしてクロマトグラフィーをアセトン,ヘキサンに入れ染み込むのを待つ

アセトン





図 7(アセトン)

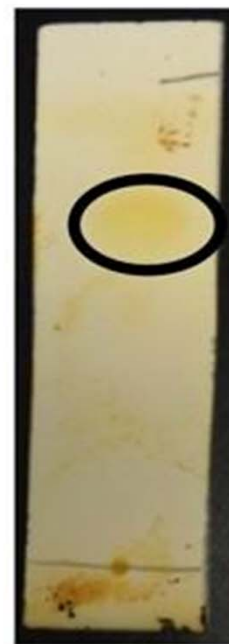


図 8(クロロホルム)



図 9(ヘキサン)

実験結果

- ・市販試薬のリモネンと同じ高さに抽出以来のスポットが出なかった。
- ・取り出し乾燥させてみたもののアセトン,ヘキサンどちらも抽出液からのスポットがみられなかった。しかし市販試薬からのスポットは光に照らしてみると微かにみれた。
→そのためRf値はアセトン,ヘキサンどちらも不明。

結論・まとめ

スポットテストの結果から簡易蒸留法で抽出した抽出液がリモネンであるとは立証することは出来なかった。しかし簡易蒸留法を行ってる際柑橘系の独特なりモネンの香りがしたため抽出した抽出液はリモネンではないかと考えた。

また、スポットテストを行った際実験内で改善すべき点があったためその点を改善しつつ再度実験を行おうと思った。

10 参考文献

(「まいれふ」にログイン→[参考文献出力]→[チェックしたものを出力]→[コピー]→貼り付け)

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%AA%E3%83%A2%E3%83%8D%E3%83%B3>

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%AA%E3%83%AC%E3%83%B3%E3%82%B8%E6%B2%B9>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Spot_test_\(lichen\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Spot_test_(lichen))

https://www.jstage.jst.go.jp/article/kakyoshi/48/4/48_KJ00003521285/_pdf

<https://sh.higo.ed.jp/utosh/wysiwyg/file/download/24/264>