

# デコポンの皮からリモネンへ

## ～with リービッチ冷却器～

熊本県立宇土高等学校

### 要旨

本研究では、熊本は柑橘系の果物が豊富であるため捨てられてしまう皮を使って、蒸留法と抽出する実験の二種類の方法でリモネンを取り出しました。その結果、蒸留法ではリモネンを取り出すことができましたが、抽出する実験ではリモネンを取り出すことができませんでした。今後の展望として、蒸留法でリモネンをたくさん取り出し、エッセンシャルオイルを作って熊本の良さを発信していこうと考えています。

### 1. 目的

熊本は柑橘系の果物が豊富で有名であるため、捨てられてしまう皮を使って再利用することで効率よく魅力を発信し、地域の活性化につながり、熊本の良さを伝える事ができる。



ちなみにリモネンの性質として・・・

・発泡スチロール、ポリエチレン、ゴムを溶かす  
・汚れを落とす  
・揮発性、引火性がある

### 2. 方法

#### 蒸留法

- ①ミカンの皮を包丁でそぎ取りミキサーに掛け小さくする
- ②ミカン皮1個分(50g)をメスフラスコに入れ、純水を100ml・沸騰石2,3粒入れ、リービッチ冷却器を使い、メスフラスコをおだ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
- ④①～③を何回か繰り返す



#### みかんの皮をエタノールに浸してリモネンを抽出する実験

- ①ミカンの皮を包丁でそぎ取る
- ②ミカンの皮3個分をエタノール100mlに浸す
- ③日の当たらない場所で10～12日置いておく



### 3. 結果

#### 蒸留法

蒸留法ではデコポンの皮50gから水33mlを採集した。そのうち上層の液体をピペットで取り出し、発泡スチロールと反応させると発泡スチロールが溶け出した。また、油性ペンで書いた箇所に液体をたらし、拭き取ったところ、きれいに消えた。

#### みかんの皮をエタノールに浸してリモネンを抽出する実験

みかんの皮をエタノールに浸してリモネンを抽出する実験では、液体は分離しておらず、発泡スチロールに垂らしても変化はなかった。また、油性ペンで書いた箇所に垂らすと、うっすらと消えた。

### 4. 考察

蒸留法によって抽出された液体を発泡スチロールと反応させると、発泡スチロールが溶けたという結果から、この液体はリモネンであると考えられる。また、みかんの皮をエタノールに浸してリモネンを抽出する実験では、油性ペンはうっすら落ちたため、リモネンではないかと考えたが、発泡スチロールに垂らすと、変化がなかったためリモネンではないということが分かった。油性ペンが落ちたのは、エタノールの成分が影響していると考えられる。

### 5. 感想・展望

今回はリモネンを取り出す段階まで進み、その過程で試行錯誤し、今回の方法にいたりしました。このような実験は今までしたことがないため、とても難しく悩みましたがたくさんの先生方にご協力していただいた事でリモネンが少しでも取れたときは嬉しかったです。まだ1回目で少ししか取れていないため今後の展望としてリモネンをたくさんとり、エッセンシャルオイルを作っていこうと考えています。

### 6. 参考文献

[I-Stage  
https://www.jstage.jst.go.jp > article > kakyoshi > pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kakyoshi/pdf)

[玉川学園:SSH  
http://science.tamagawa.ed.jp > chem > 9..pdf](http://science.tamagawa.ed.jp/chem/9..pdf)

[全国中学高校Webコンテスト  
https://contest.japias.jp > tqj23](https://contest.japias.jp/tqj23)