

# リモネンの溶解力と温度Ⅲ

1年3組 岡原 菜央

1年3組 川本 和泉

1年3組 中川 里花

1年3組 古岩 春花

1年3組 本城 朱理

指導者 大野 成子

## 1 課題設定の理由

井伊ら(2015)は、リモネンの溶解力におよぼす熱(温度)の影響について加熱温度が高く、加熱時間が長いほど溶解力の低下が進む傾向を捉えた。また、上杉ら(2016)は、熱(温度)の影響はないと捉えた。しかし、この2つの実験方法には誤差を生じる部分があると考えられるため、誤差の少ない方法を用いて温度の影響を正確に検証しようと思い、この課題を設定した。

## 2 仮説

リモネン(図1)は、レモン・オレンジなどの精油中に含まれる柑橘類の芳香を有する香料の原料であり、発泡スチロールを溶かすことで知られている。

先行研究からリモネンと水の混合液を加熱すると、リモネンの溶解力が失われる。

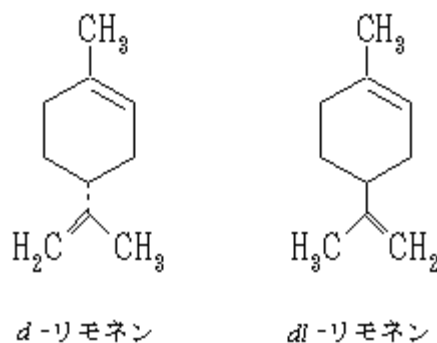


図1 リモネン

(コトバンクより引用)

## 3 実験・研究の方法

### (1) 方法

- ① リモネンと水を体積比1:5で混合し、試験管に分ける。
- ② 図2のような装置を用いて、リモネン混合溶液を約50℃に保つ。
- ③ 電子天秤(図3)で発泡スチロール片の重さを量る。
- ④ 発泡スチロール片を試験管に入れ、溶かす。
- ⑤ 溶けなくなった所までの重さを合計する。
- ⑥ 同様の操作を約60℃、約70℃、約80℃、約90℃で繰り返す。

(2) 実験条件 加熱中に混合液が蒸発するのを防ぐためにゴム栓をつける。



図2 加熱装置

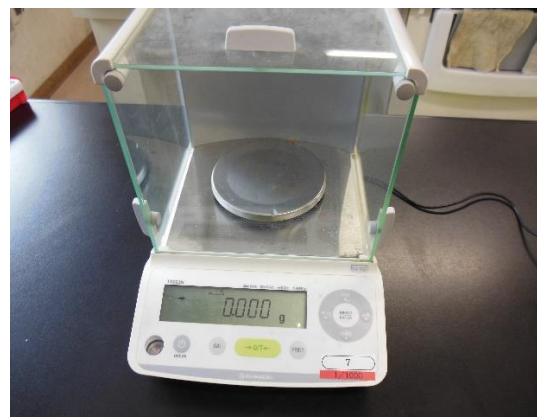


図3 使用した精密天秤

#### 4 結果と考察

図4は、3回ずつ実施した結果の平均値である。

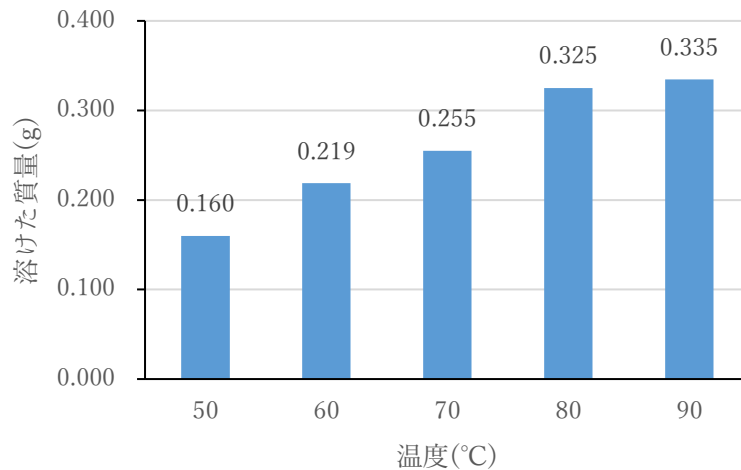


図4 発泡スチロールの重さ

井伊ら(2015)の実験結果では、加熱温度が高くなるほどリモネンの溶解力が減少するとされていた。しかし、試験管に栓をしていなかったためリモネンが徐々に蒸発し溶解力が失われてしまったと考えられる。上杉ら(2016)の実験結果では、リモネンの溶解力は熱の影響を受けにくいとされていた。しかし、目視により結果を判断していたため誤差が生じる可能性があった。

そのため、今回は、試験管に栓をし、発泡スチロール片の重さを測定して実験を行った。実験結果から、加熱温度が上昇するにつれて、溶ける量が増加している。以上の結果から、リモネンは加熱すると溶解力が上昇する。

#### 5 まとめと今後の課題

実験結果から、加熱によるリモネンの溶解力の上昇を捉えたが、実験方法に改善すべき所もあった。リモネンの温度が高温になると、少しふたを開けただけで蒸発してしまうので、実験装置の改良が必要である。

#### 参考文献

- 井伊美玖、岡崎里那、藤岡香穂里、山下芽唯(2015)「リモネンの溶解力と温度」『平成26年度SSH課題研究論文集』愛媛県立宇和島東高等学校 p.11-12.
- 上杉友香、梅村ひとみ、三好有希、八東彩加、永山優奈(2016)「リモネンの溶解力と温度Ⅱ」『平成27年度SSH課題研究論文集』愛媛県立宇和島東高等学校 p. 11-12.
- リモネンとは - コトバンク(図1引用)

<https://kotobank.jp/word/%E3%83%AA%E3%83%A2%E3%83%8D%E3%83%B3-149444>