

抽出リモネンを用いた発泡スチロールの溶解

中田 朔颯・武立 陽平・楠田 湊琉・高村悠真

抄録

私たちは昨年度の融合授業で、リモネンが発泡スチロールを溶解するという性質に興味を持った。そこで、リモネンについて研究することにした。

1. 研究の背景と目的

リモネンについて調べると現在、実際に高知県で発泡スチロールを処分するためのオレンジオイルを用いたリサイクルプラントが設置されている。そこで私たちはリモネンを効率よく抽出する方法と発泡スチロールを溶解した後の溶液の利用方法について調べた。

2. 実験方法

今回は水蒸気蒸留法を用いてオレンジ、レモン、グレープフルーツからリモネンを抽出した。ここでリモネンが純水と均等に混ざるようにマグネティックスターラー（図1）で攪拌しつつ、棒状発泡スチロールを溶解させた。3種類の柑橘類から抽出した混合液でどれが濃度の高いリモネンを含んでいるか、またリモネンがどのタイミングでよく抽出できていたかを確かめるために、1つの柑橘類の果皮から計4回ずつ抽出して溶解量の変化を調べた。ここで、抽出した混合液は5.0mLに統一した。

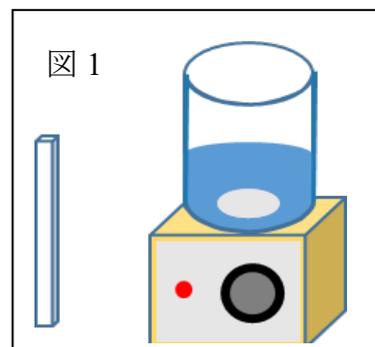


図1

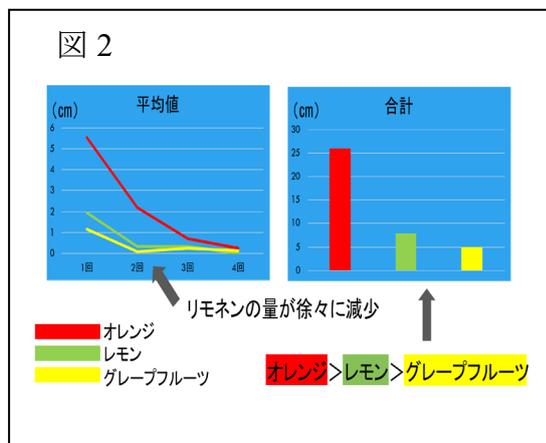
3. 結果

図2はそれぞれの果実で4回行った溶解量の平均値、合計値を表している。合計値のグラフから、オレンジ、レモン、グレープフルーツの順に発泡スチロールがよく溶解した。さらに平均値のグラフから、抽出回数を重ねるごとにリモネンの量が徐々に減少していくことも分かった。

4. 考察

図2の合計値からリモネンの抽出に最適な柑橘類の種類はオレンジだといえる。

図2の平均値からどの柑橘類でも一回目に抽出したリモネンの濃度が高いといえる。



5. 今後の展望

私たちは、発泡スチロールをリモネンで溶解させた後の溶液を利用する1つの方法として、発泡スチロールを再生しようとしたが上手くいかなかった。先行研究を参考にしてリモネンをアセトンに置き換えて実験すると発泡スチロールの再生に成功した。そこで、リモネンとアセトンで違いが生まれた理由を調べ、リモネンにも応用できないか研究しようと考えている。

6. 参考文献

<http://science.tamagawa.ed.jp>

<https://www.iyoirc.jp>

https://www.pwmi.jp/teacher/primary_school.html



リモネン



アセトン