



食料廃棄物から香料を作る

班員 黒田承太郎 湊光輝 柳田真裕 安藤利樹 指導者 児玉洸隆先生 壹岐菜都美先生

研究動機と目的

近頃、食料廃棄物が社会問題となっている。そこで、いつも捨てているフルーツの皮を使ってなにかできないかと考えた。そこで、香料をフルーツの皮を使って作ることにより、食料廃棄物を減らしつつ香料を作るコストを削減できると考えた。

必要な道具

- リービッチ冷却器
- ガスパナー
- (枝付き、三角)フラスコ、
- みかんの皮(むきたてと乾かしたもの)
- エタノール(濃度99.5%)

図 蒸留装置→

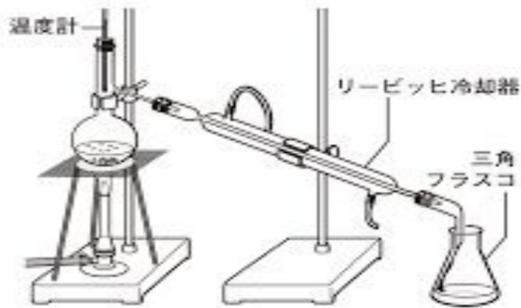


写真1 みかんの皮→ (左が剥きたてのもの 右が乾かしたもの)



研究方法

水蒸気蒸留法を行う。

- フラスコに水、みかんの皮(みかん3個分)を入れる。みかんの皮は、剥いてそのままのものと乾燥したものの2種類を使用する。
- フラスコを60分加熱し、フラスコ内の液が蒸発してリービッチ冷却器を通る。その水蒸気が冷やされて精油と水ができる。
- できた液の表面に浮かぶ精油をスポイトで取る。
- 精油とエタノールを混ぜる。
- この時に配分を精油:エタノール=1:9,1:1,9:1の3通り行う。
- 作った香水のうちどれが好みかを男性と女性で分けてアンケートする。

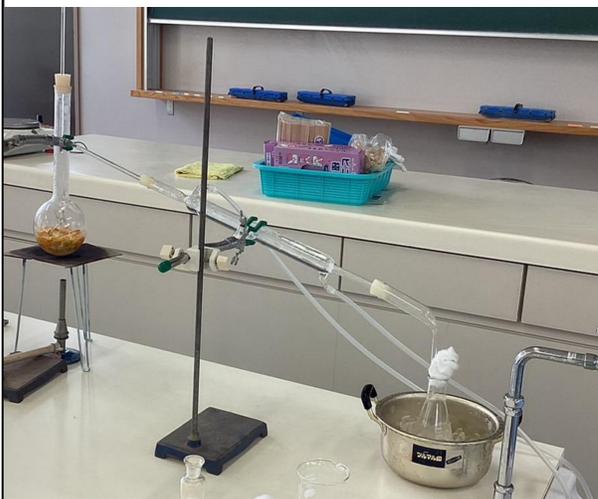


写真2 水蒸気蒸留法



写真3 エタノール

仮説

先行研究ではみかんの皮を乾かして使っていたものが多かったが、そのまま使った方が成分がなくなり多く精油をとれる。エタノールと精油の配分は1:1にするのが一番香りが引き立つ。

また、男性は香りが一番引き立つ1:1のものを男性が好み、香りが抑えめの9:1のものを女性が好む。

結果

みかんの皮をそのまま使った時より乾かして使った時のほうが精油が取れた。

表1 精油の採取量

乾燥	乾燥2	そのまま	そのまま2
3ml	2.5ml	1ml	1.5ml

精油とエタノールの配分をA9:1,B1:1,C1:9で作った。香りは全て同じだったが、Aが一番濃い香りがして、次いでB、Cと薄くなった。

作成した液体は、A9:1のものが白く濁っており、それ以外は透明だった。

実験後、一週間冷蔵庫の中に放置しておいた。

写真4 作成した香料→ (左からA,B,C)

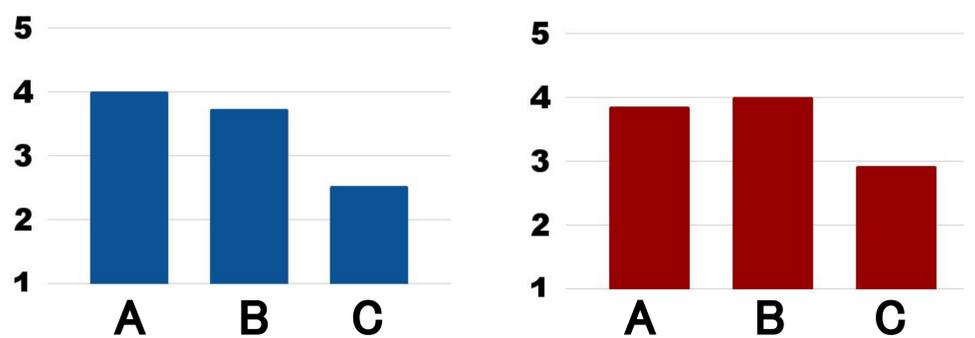


それぞれについて、アンケートを実施した。対象人数は男性15人、女性15人で、アンケート項目は、A1:9 B1:1 C9:1をそれぞれ5段階評価(5(良い)~3(普通)~1(悪い))で行った。

表2 男女別の評価の平均値

男性

女性



全体的な違いはあまり見られなかったが、A(9:1)は女性より男性が好む傾向にあり、B(1:1)は男性より女性が好む傾向にあった。Cは香りが薄く、男女どちらも低く評価したが、女性の方が高く評価している人が多かった。

考察

みかんの皮は乾かすことにより多量の水分が飛び、油分は皮に残るので乾かした方が精油を多く採れる。

アンケートの結果から推測するに、男性はみかんの香りがより強いものほど好み、香りが薄いものほど好まない。

女性はCの結果も男性より高かったことから、やや薄く配合した方が女性好みのものになる。

結論

今回の実験ではみかん3つで写真3の香料を3本作ることができたので、地域レベルや世界レベルで廃棄されているみかんを使うことができたなら、多くの香料をまかなうことができる。

今後の展望

今回はみかんから精油のみを抽出したが、皮が多量に余ったのでさらに無駄を減らしていきたい。