



研究の動機



- ①いつも捨てられるみかんの皮を有効活用することで、SDGsにもつながるのではないかと考えた。
- ②みかん洗剤は塩基性の汚れを落とす。この性質に着目し、私たちの衣服に付着する塩基性の汚れも落とせるのではないかと考えた。

研究の目的

食糧廃棄物であるみかんの皮で衣類用洗剤を作り、その実用化を目指す。

仮説

みかん洗剤自体の洗浄能力は市販のものに劣るが、クエン酸などの他の物質と合わせて使うことでより高い効果を得られる。

先行研究

みかん洗剤(液状)について

- ・リモネン...油を分解、消臭
- ・クエン酸...塩基性の汚れを落とす
- ・ペクチン...コーティング作用



みかん洗剤の作り方

- ① みかんの皮と水を鍋に入れ、火にかける。
- ② 沸騰したら弱火にし、15分程煮詰める。
- ③ ②を濾過器で濾して冷ます。



研究方法

①みかん洗剤と土壌を作る

土壌

- ・市販の弱酸性土壌に4:1の割合で消石灰を混ぜたもの(pH=12)



②布に汚れをつける

→汚れ: 土壌(消石灰を用いてpHを調節したもの)

▲②の様子

③洗浄

→布に洗剤を垂らし、磁気攪拌機を用いて洗浄する。

④評価

→pH試験紙を用いる

※pHが7に近づくほど「汚れが落ちた」とする。

⑤改良

→クエン酸を加え、その都度洗浄して試す。

①～⑤を繰り返す

必要な道具

- ・みかんの皮
- ・市販土壌(弱酸性)
- ・消石灰
- ・磁気攪拌機
- ・pH試験紙
- ・布
- ・市販洗剤
- ・クエン酸

研究結果

汚れの量、洗剤の量、洗濯する時間、同日にするなど条件を揃えて実験を行った。

	市販の洗剤 pH=8	みかん洗剤 pH=5	
一分間洗浄			▲汚れをつける前の布 ▲汚れをつけた布

	みかん洗剤 (クエン酸0.1g)	みかん洗剤 (クエン酸1g)	みかん洗剤 (クエン酸5g)
一分間洗浄			

▲いずれも洗浄後すぐ撮影したもの。

※乾燥させて撮影したものは、掲載できませんでした。

- **みかん洗剤(クエン酸 0.1g)** が
最もpH = 7に近い。

↓ しかし...

みかん洗剤の色移りにより、目視では
みかん洗剤(クエン酸5g)の方が汚れが
落ちたように感じた。

考察

- ・市販洗剤に比べると、普通のみかん洗剤は汚れが落ちにくい、クエン酸を加えた洗剤の方が汚れが落ちている。
- クエン酸を加えたことによってみかん洗剤の能力が向上する。
- ・みかん洗剤の色移りはクエン酸を加える(酸性を強くする)ほど起こらない。→ 酸によりみかんの発色が弱まった。
- ・みかん洗剤(クエン酸0.1g)がpH = 7に近づいたのは、土壌の消石灰と中和された。

これからの展望

- ・洗剤の洗浄力以外の評価点を知らべ、みかん洗剤の衣類用洗剤としての実用化に繋げる
- ・汚れが落ちたことを示す他の基準を考える
- ・他の汚れの洗浄
- ・他の市販洗剤との洗浄力の比較

参考文献

[知ってた？みかんの皮でお掃除洗剤が作れます♪](#)

<https://nishiuwamikan.com/news/2020/11/no157/>