

野菜由来の界面活性剤の有用性

秋田県立横手高等学校 化学1班

指導教員 細谷進 岸嘉之

高橋光生 小原蒼士 大野凪咲 高久真緒

研究目的・背景

野菜に含まれる界面活性物質が洗剤と同様の効果を持つことを知り、環境負荷の低い洗剤の開発を目指すことにした。さらに、廃棄野菜を活用することでフードロス問題の解決にも貢献できるのではないかと考えた。

仮説

合成洗剤の環境負荷が高い & フードロス問題

野菜には界面活性作用のある物質が含まれている
使用後の野菜の煮汁で洗剤を作れないか？

テーマ

野菜由来の界面活性剤の洗浄力を数値化し、
洗浄力が強くなる条件を発見する

研究方法①

1.沸騰したお湯300gに野菜の端材50gを入れ、煮汁を常温まで冷まし、
ろ液を作る



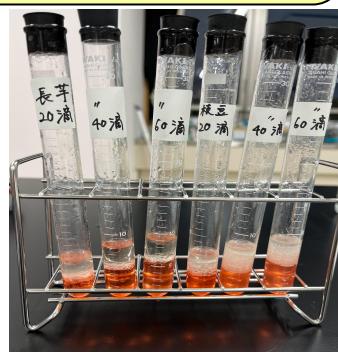
2.着色した水3mLとオリブ油を3mLを入れた試験管に、煮汁を滴下し、水と油が一層になったときの煮汁の滴下量を質量で出して比較する

結果①

煮汁と油の界面がわからず正確な値が測れない



他の方法で測る必要あり



参考にした実験記事

界面活性剤の作成実験！大根・ジャガイモ・枝豆を使って作成してみた【茂木和哉】

<https://yourmystar.jp/reliers/motegi-151/>

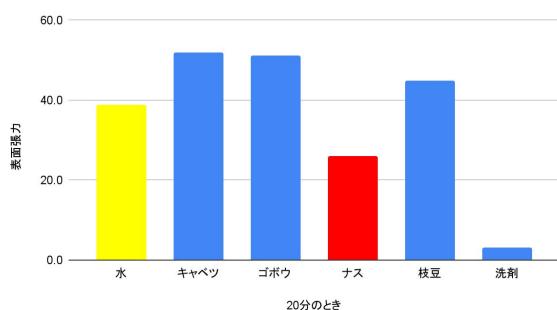
研究方法②

・円環法で表面張力を測定する。
ろ液を入れ、円環と液面が離れたところの目盛りを測定する。



結果②

表面張力と20分のとき



考察

・実験に使用した野菜では、ナスのみが水よりも表面張力が小さくなつた



界面活性作用があると判断できる

・他の3つの野菜に含まれる糖類が要因か或いは、何らかの**粘性の物質**が抽出された。

今後の展望

・煮る時間における界面活性能力の違いを比較する

・野菜の煮汁の表面張力が水よりも大きくなつた原因の断定

・より正確な値を取るために、試行回数を増やす