

科学戦隊油汚れを落とすンジャー ～柑橘類の皮に含まれるリモネンの可能性～

目的

キッチンなどに飛んだ油汚れは基本的に「落としにくい」と形容される。そして、それは水と油が馴染みにくい事から起因する。時として、重曹は油汚れを落とす際に用いられるが、我々は身近な物質という条件のもと、柑橘類に多く含まれるリモネンに着目した。
そこで本研究では、リモネンの有用性を見出すことを目的とする。

実験 I

- 1) 油汚れを付けたスライドガラスに各溶液を浸した。
- 2) 1分間放置した。
- 3) スライドガラスを取り出しスライドガラス上に付着した溶液を水で洗い流した。
- 4) ドライヤーで10分乾かし、質量をはかった。
- 5) ①～④を繰り返した。

<油汚れの作り方>

牛脂を溶かしスライドガラスに付着させた。

<各溶液の作り方>

重曹水 0.5mol/L用意した。

<レモン水>

25gのレモンの皮を用意し水150mLに入れて5分間加熱した

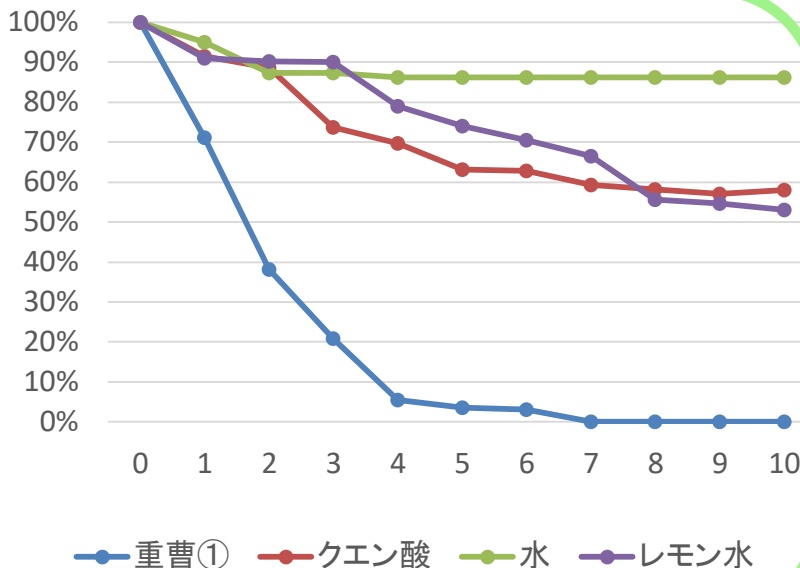


図1 1分毎における油汚れの落ちた割合

結果

重曹①では一定の間隔で油汚れが落ちた。
重曹②では5分から6分の間では劇的に値が落ちた。
クエン酸では一定の間隔で油汚れが落ちていたが9分から10分では値が増えた。
水ではほとんど落とすことができなかった。
レモン水ではほとんど一定の間隔で値が落ちた。
図3より重曹には白色固形が付着した。

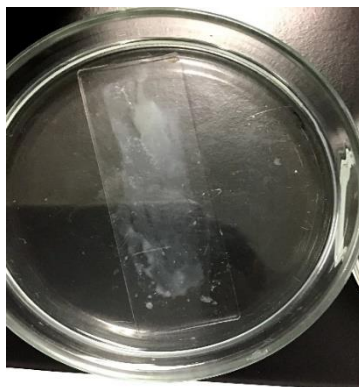


図2 レモン水につけた様子



図3 重曹につけている様子

考察

図3から油に重曹が付着したことから中和反応が起こっていると言える。
クエン酸が増加したのは溶液が油を落とす量の限界に達し一度落ちた油が再度スライドガラスに付着したためと言える。
レモン水では思った結果が得られなかった。その理由は油汚れが重曹でよく落ちているのでその油汚れは酸性であると予想でき、酸性のレモン水ではあまり落とせなかったと言える。

今後の課題

- ・より再現性を高める
- ・様々な濃度の溶液で実験し最適な濃度を見つける。
- ・今まで捨てていた柑橘類の皮を有効活用できる。
- ・水酸化ナトリウム以外の塩基性の水溶液でも試す。
- ・レモン以外の柑橘類でも試す。
- ・ガラス板以外の物質(ステンレス)でも、実験をする。
- ・それぞれの溶液との反応を反応式で表せるようにする。