

酸化チタンと次亜塩素酸ナトリウムの反応

1F 化学 本澤雅妃

研究の動機

日焼け止めが付いた衣服を塩素系漂白剤で洗うと、その部分がピンク色になるという現象に興味を持った。

研究の目的

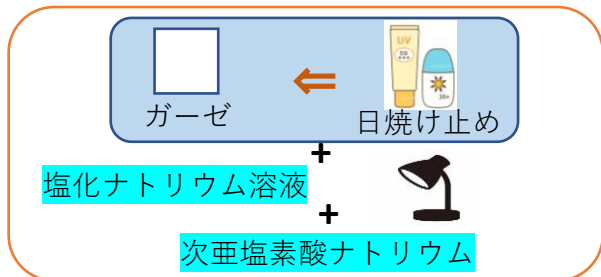
衣服の状態に変化をつけることで、ピンク色になるという反応と、その後ピンク色が消えていく速度にどのような違いが表れるのかを調べる。

実験

仮説: SPFの高いものほど反応が大きくなる,条件が複雑になるほど小さくなる

実験方法

- ①SPFが50と35の日焼け止めを0.5gずつを含ませたガーゼを2枚ずつ作った
- ②各SPFのガーゼそれぞれ1枚に0.4%の塩化ナトリウム溶液を含ませた
- ③1時間放置した
- ④ハイター10mlにそれぞれ入れ、1時間放置し色の出方の違いを観察した
- ⑤①、②で作ったガーゼを1時間光に当てた状態のものでも観察を行った

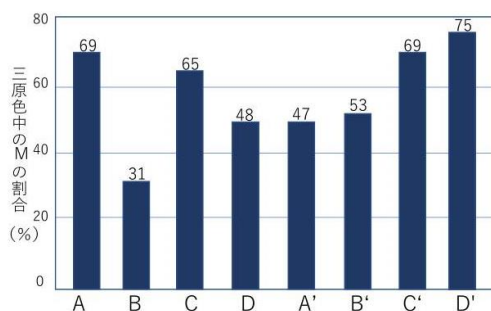


▲ 実験図

結果: ガーゼを以下の通りにする

	A	B	C	D
SPF	50	50	35	35
塩	×	○	×	○

- (1) 光なしの場合、塩化ナトリウムのないもので反応が大きくなった。光ありの場合、SPFの低いので反応が大きくなった



▲ 光ありをA'B'C'D'とする

- (2) 光を当てた場合の方が早く色が消えた (上: 光なし 下: 光あり)



考察

光なしの場合、塩化ナトリウムがこの反応における負の触媒の役割を果たしており、そのはたらきは光を当てることで抑えられると考えた。また、光を当てたものはより色が早く消えていったことから、次亜塩素酸ナトリウムと酸化チタンが触れる前に光を当てることで、反応後の塩化チタンと酸素とが結びつきやすくなったのではと思う。

展望

色の出方を正確に測る方法を見つける。反応後の条件を変えた実験を行う。

参考文献

「生活用品の化学が一番わかる」: 武田徳司 (技術評論社) 38~39ページ
2015年5月10日, <http://www.coregasiritai.com> 2019