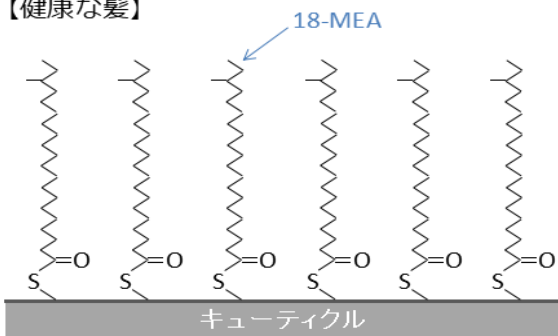


髪における18-MEAの有無と潤滑油吸着の関係性 ～脂を無くして油を吸着?!～

奈良学園高校2年 山川穂乃佳 浅野華乃音

1. 18-MEAとは

【健康な髪】



- ・正式名称 メチルエイコサン酸
- ・キューティクルの表面に存在している脂
- ・疎水性であり髪に油分を伝達している
- ・パーマやカラーで8割喪失してしまう

2. 動機・目的

現在海洋汚染の対応として使われているヘアマットの吸着率を高めたいと考えた。そこで髪の脂を無くすことで工業油の吸着率を高められるのではないかと思い、前提として髪の脂の成分である18-MEAと工場で使用されている潤滑油における吸着率の関係性はあるのかについて注目し研究した。

3. 方法

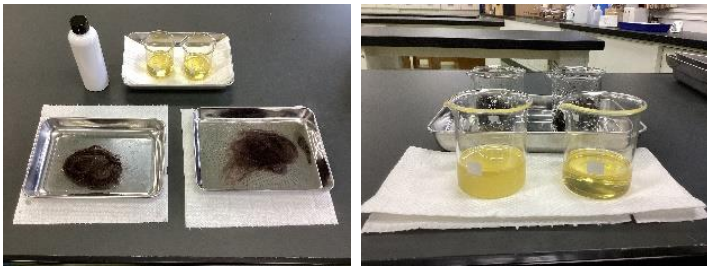


図1 潤滑油に浸す前後の髪と潤滑油の様子

- ① 髪をカラー剤につけ洗浄後乾燥させたのち2gずつ分けた髪の束を2つ用意する。
 - ② 片方の髪の束にカチオン化^{*1}された18-MEAを塗布し、付けきらなかった18-MEAをキッチンペーパーでふき取る。
 - ③ 潤滑油を50gずつに分けたビーカーを2つ用意し、それぞれ髪を1分程浸す。
 - ④ 別容器に吸着されなかった潤滑油を別容器に移し量を計測する。これを計3回繰り返す。
- *1 髪の毛により18-MEAを吸着させるためカチオン化されたものを使用した。

4. 結果

計3回実験を行い、結果は表1のようになった。

表1 18-MEAの有無に対する潤滑油の吸着量

	18-MEAなし	18-MEAあり
1回目	22.3	16.41
2回目	20.03	16.21
3回目	21.57	17.02
平均値	21.28	16.55

単位 (g)

どの結果も18-MEAを塗布した髪の方が吸着量が低くなることが分かった。平均をみると18-MEAを塗布した髪の方が塗布していない髪に対して、吸着量が約4.73g少ないことが分かった。

また18-MEAを塗布した髪が浸っていた潤滑油は3回とも濁っている様子が見られた。

5. 考察

結果より18-MEAを塗布したことによって髪の表面積が減り、潤滑油を吸着できる表面積が減ったことで吸着率に差が生じたと考える。また18-MEAを塗布した方のビーカーの潤滑油が濁っていたことから、潤滑油と18-MEAは混ざるのではないかと考える。

6. 今後の展望

今回の実験では実際に髪の表面積が減ったのかどうかを確認できなかったため、本当に18-MEAを塗布したことで表面積が減ったのかどうかを明らかにしていきたい。また潤滑油と18-MEAのヨウ素価を調べ、互いの油と脂の混ざりやすさについても明らかにしていきたいと考える。

参考文献

- ・ George C. Marshall Space Flight Center(1998)NASA環境分析化学部による毛髪の油吸着実験
- ・ Megan L. Murray シドニー工科大学 (2020) 陸上油流出の汚染除去について
- ・ Matter of Trust 活動資料