

保湿力の高いヘアオイル

大阪府立富田林高等学校 化学ゼミ

1. 研究の動機

ヘアオイルは、髪の中の水分を保持し、保湿する効果がある。様々な種類のオイルがあるが、一番保湿力の高いものは何か、また、どのような成分が保湿と関係しているのかを明らかにするため。

2. 先行研究について

葦崎高等学校の『化粧水の保湿力の持続』という研究を先行研究として用いた。この実験では、保湿力の測定方法が書かれている。また、乳化剤としてポリソルベート80が使われており、油との比率を変え、蒸発量の変化を調べている。また、蒸発量が少ないほうが、保湿力が高いと定義されており、油:乳化剤の割合が1:1のとき、最も保湿力が高いと結論付けられている。今回の実験では市販の油で同様に次の実験を行った。

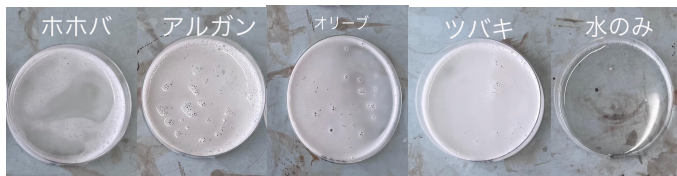
3. 実験①【保湿力の高いオイルを調べる・・・?】

目的:市販の油は、ホホバ、アルガン、オリーブ、ツバキを用いた。それぞれの蒸発量の違いを調べ、一番保湿力の高い油を調べる。

先行研究では油:乳化剤=1:1が最適であると結論付けられていたが、実験を行うと、油:乳化剤=2:1の方が蒸発量が少なかったため、この比率で以下全ての実験を行った。

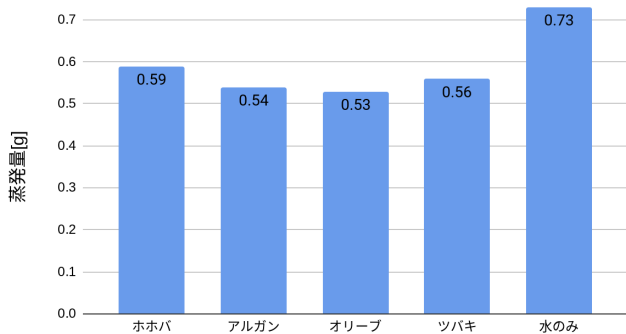
実験方法:精製水5gに各種油(ホホバ、アルガン、オリーブ、ツバキ)5gを攪拌しながら、乳化剤としてポリソルベート80を2.5g加え、完全に乳化させ、その後シャーレに5gずつ量り取り、50度の恒温器に30分間入れ、その前後の量の変化を記録した。(図1)

※ドライヤーで髪の毛を乾かす際の温度が約50℃であるため



(図1)

油による変化量の差



実験①の結果と考察

結果:実験のグラフを上に表示した。油を加えたほうが、水のみの場合よりも蒸発量が少ないことがわかった。このことから、油には保湿力があることが言える。

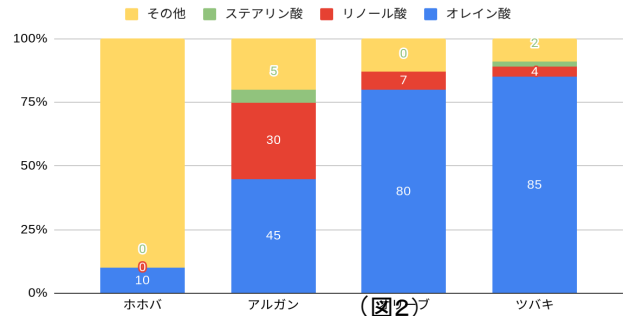
また、オリーブの蒸発量が最も少なかった。

このことから、オリーブが最も保湿力があることがわかる。

仮説

ホホバ・アルガン・オリーブ・ツバキの中にはそれぞれ図2で示す割合で様々な油(高級脂肪酸)が含まれている。

各種油の主成分



※ホホバのその他にはエココセン75%,エルカ酸10%が含まれている。ホホバの蒸発量が一番大きく、オリーブ、アルガン、ツバキの蒸発量が少なかったことから、オレイン酸の量が多いほど保湿力があるという仮説を立てた。

4. 研究②【保湿力に関係する成分は・・・?】

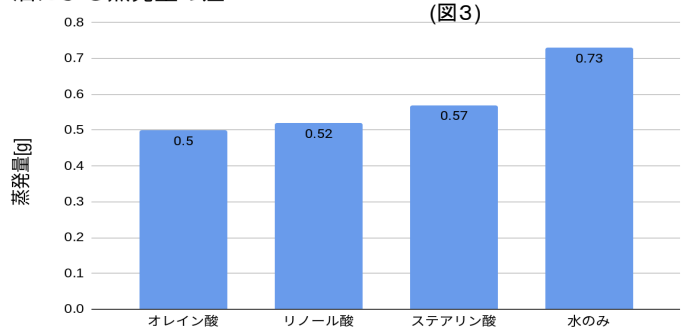
目的:一番保湿力が高いと分かったオリーブに多く含まれている成分(オレイン酸、リノール酸)の蒸発量の変化を調べ、保湿力と関係のある成分を明らかにする。

実験方法:精製水5gに各成分(オレイン酸、リノール酸、ステアリン酸、水)5gを加え、攪拌しながら、乳化剤としてポリソルベート80を2.5g加え、完全に乳化させ、その後シャーレに5gずつ量り取り、50度の恒温器に30分間入れその前後の量の変化を記録した(図3)



(図3)

油による蒸発量の差



実験② 結果と考察

実験②の結果を上に表示した。オレイン酸の蒸発量が最も少なかったことから、オレイン酸が最も保湿力がある事がわかる。また、全ての成分において、水のみの場合よりも蒸発量が少なかったことが分かった。このことから、全ての成分が保湿に関わる成分であると言える。

5. 今後の展望と参考文献

前実験より、オレイン酸とリノール酸の割合で保湿力が変化することから、オレイン酸とリノール酸の適切な割合を調べる

・「アルガンオイルの成分」<http://www.argandor.jp>

・「ホホバオイル-CLNIQUEJ形成外科」<https://clinique-j.jp>>e-hohoba