



# ドクダミで肌に優しい 殺菌をしよう

東京都立戸山高等学校 SS1化学 西内彩香

# 背景

このコロナ渦の影響で、感染拡大防止のため外出先でのアルコール消毒を求められる。しかし、肌の弱い人にとって、外出時の頻回なアルコール消毒は手が荒れてしまう原因になる。そこで、肌に影響のあるアルコールではなく肌に優しい成分を用いて消毒ができないかと考えた。

⇒ 殺菌・抗菌作用のある

ドクダミに注目

# 目的

ドクダミに含まれているデカノイルアセトアルデヒドを用いてアルコール消毒の代替となる肌に影響のない消毒液を作る。

\* デカノイルアセトアルデヒドとはドクダミの特異臭成分の一つである精油成分。強い抗菌作用がある。揮発性が高い。

# 実験方法 1

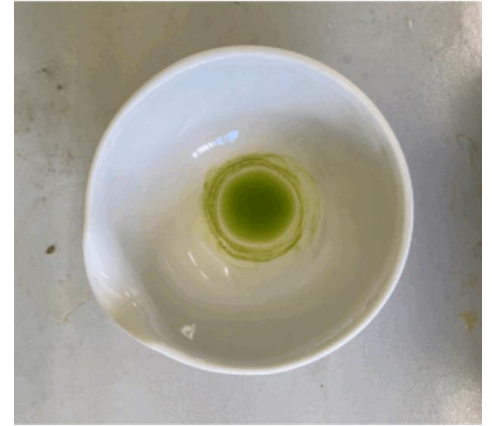
## ドクダミからデカノイルアセトアルデヒドを抽出するー

- ① ハサミで細かく刻んだドクダミの生の葉5gを100mlビーカーに入れて、そこに15mlのジエチルエーテルを加える。
- ② ビーカー内をガラス棒でかき混ぜてドクダミの葉からデカノイルアセトアルデヒドが溶け出すのを促す。
- ③ ジエチルエーテルが黄緑色になってから5分たってからビーカー内の液体のみを蒸発皿に取り出す。
- ④ 蒸発皿を軽く振り、ジエチルエーテルが気化するのを待つ。
- ⑤ ①～④を2回繰り返す。

# 結果

蒸発皿には少してかりがあり、液体が残っているように見えたものの、微量のためそこから採取することは困難であった。そして、しばらくするとてかりがなくなり液体は見られなくなっていた。

しかし、ドクダミの特異臭のにおいは強く示していた。



ジエチルエーテルが  
気化している様子

# 考察

デカノイルアセトアルデヒドはジエチルエーテルによって葉から溶け出し、わずかに液体として現れた可能性が高い。つまりこの溶媒抽出方法でデカノイルアセトアルデヒドを抽出できる可能性が高いが、採取は難しいといえる。

# 実験方法 2

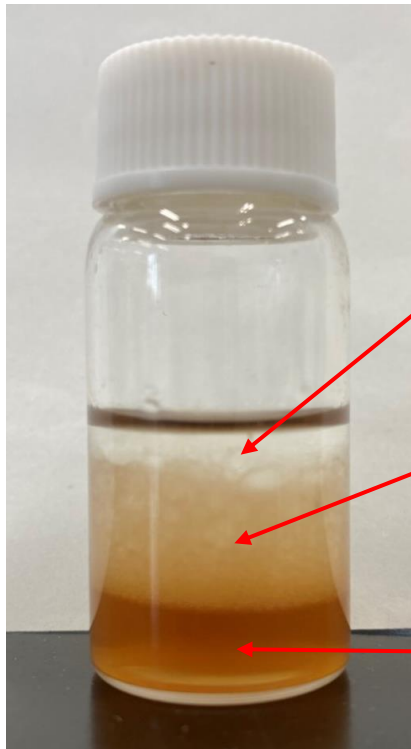
## 一分液漏斗を用いてデカノイルアセトアルデヒドを抽出するー

- ① 500mlビーカーに14.59g (ドクダミの葉70枚) を入れ、葉がつかるくらいの水約280~300mlをビーカーに入れる。
- ② ①をガスバーナーで熱して、葉に含まれる成分を溶かしだす。
- ③ ②の液体とジエチルエーテルを4:1のなるように②の液体を8ml,ジエチルエーテルを2mlでとり、分液漏斗で分液をする。
- ④ ③で得た上澄み液を取り出して、フェーリング反応をみる。



# 結果

分液漏斗で得られたドロツとした液体（図1）は、フェーリング反応を見ることができた。（図2）

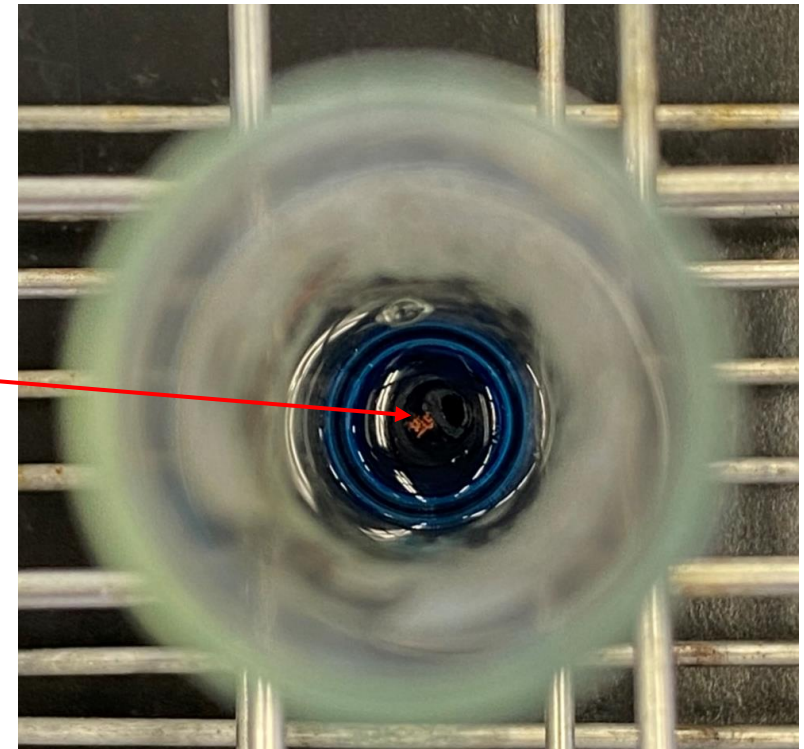


（図1）

ジエチルエーテル

デカノイルアセト  
アルデヒド

ドクダミの  
成分抽出液



銅

（図2）

# 考察

この実験方法では、実験1よりもデカノイルアセトアルデヒドの単位当たりの抽出量が多いと考えられる。ただし、今回は実験に用いたドクダミの量が異なり比較できる十分なデータはない。



# 展望

- 実験1・2の単位当たりのデカノイルアセトアルデヒドの抽出量を比較するために、同量のドクダミの葉を用いて、得られるデカノイルアセトアルデヒドの量を計測をする。
- デカノイルアセトアルデヒドの殺菌能力を調べ、アルコール消毒液に匹敵する消毒液を試作していく。
- 作った消毒液で手を消毒して、菌の残り具合を手の面積に占める割合として出して、アルコール消毒液と比較する。

# 参考文献

- 白瀧 義明,野山の花ー身近な山野草の食効・薬効ー,New Food Industry, 2016-06-01,閲覧日 2020-07-27,  
[https://libir.josai.ac.jp/il/user\\_contents/02/G0000284repository/pdf/JOS-05470277-58\(6\)-24.pdf](https://libir.josai.ac.jp/il/user_contents/02/G0000284repository/pdf/JOS-05470277-58(6)-24.pdf)
- 渡辺洋子,フェーリング液の還元（フェーリング反応）, J-STAGE,2010, 閲覧日2020-09-02, [https://www.jstage.jst.go.jp/article/kakyoshi/58/9/58\\_KJ00007515961/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kakyoshi/58/9/58_KJ00007515961/_pdf/-char/ja)
- 関根達也,溶媒抽出, J-STAGE,1998,閲覧日2020-08-03,  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/kakyoshi/46/7/46\\_KJ00003520481/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kakyoshi/46/7/46_KJ00003520481/_pdf)
- アルデヒド・ケトン（一覧・違い・命名法・西方・はんのう・性質など）, 理論化学ドリルシリーズ,化学のグルメ,2020-03-31,閲覧日2020-09-17,  
<https://kimika.net/aru-keto.html>
- Image J を用いた組織像の定量解析,slide share,2020-12-01, 閲覧日2020-10-17,  
<https://www.slideshare.net/atsutoonoda/image-j-52335489>

ご清聴ありがとうございました。