

1. **研究の背景・目的**

研究のきっかけ…服などの身近なもののほとんどには合成繊維が使われている。では、合成繊維は具体的にどうやってできておりどう使われているのか？

各班員の研究のきっかけ、目的↓

①どのような合成繊維があり、それがどのように使い分けられているのか気になったから。目的は、合成繊維の種類別の性質を知るため。

②これからの時代どのような高分子が望まれるのか気になったから。目的は、これからの時代に望まれる高分子について考え、それについて学ぶため。

③自分は水泳部に所属していて、水着に使われている合成繊維について気になったから。目的は、合成繊維について学び、将来水着をつくる仕事をする際にその知識を活かすため。

④身近な物に使われている合成繊維は一体どのくらいの種類があるのか気になったから。目的は、合成繊維について深く知ること、化学分野での研究面でそのときの経験をいかすため。

2. **研究方法（実験方法）**

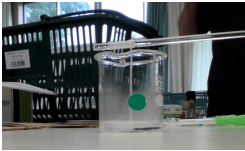
i「アジピン酸ジクロリドのヘキサン溶液」と「ヘキサメチレンジアミンの水酸化ナトリウム水溶液」の濃さを変えながら選ぶ。


ii 駒込ピペットを使い、ヘキサメチレンジアミンの水酸化ナトリウム水溶液を5-10mLほどビーカーに入れる。

iii 駒込ピペットを使い、アジピン酸ジクロリドのヘキサン溶液をゆっくりと壁面を伝わらせながら入れ、2層になるように5-10mLほどビーカーに入れる。オプションとして、フェノールフタレイン溶液も加えた場合の色の変化を確認する。

iv 界面付近をピンセットでつまみ、ゆっくりと引き上げる。ピンセットでつまんだ繊維をガラス棒や割りばしに引っ掛け、繊維を巻き取る。

この実験で、溶液の濃さや巻き取る速さ等を変えてその時の繊維の違いを観る。

A~D→

E→

■ **仮説**

私達は研究のきっかけについて次のような仮説を立てた。

仮説: 私達の身の回りにある合成繊維で作られているものは、その合成繊維の特徴によって用途を使い分けられている

そこで、水着に使われている合成繊維について調べた

3. **結果（調べ学習）**

水着には主にポリエステル、ポリウレタン、ナイロンなどの合成繊維が使われている。

ポリエステル:速乾性に長けている。

ポリウレタン:ゴムのような伸縮性をもつため、体にフィットする。

ナイロン:摩擦や摩擦への耐久性長けている上、低温にさらされても硬くなりにくい。

6. 参考にした図書・ウェブサイト、先行研究

9月30日

10月27日

<https://tsumugu.gsi.co.jp/blog/knowledge/a14>

https://tenki.jp/indexes/dress/column/m_takizawa/2022/08/11/31295.html

3. **結果（実験）**

この表ではアジピン酸ジクロリドのヘキサンをの、ヘキサメチレンジアミンの水酸化ナトリウム水溶液をのとして表す。

7エネルギーをみんなにそしてクリーンに

13気候変動に具体的な対策を

	色・見た目	長さ	強度
A⑦(薄)×⑤(濃) ゆっくり	白く太い	長い	強い
B⑦(薄)×⑥(薄) ゆっくり	白く細い	長い	弱い
C⑦(薄)×⑥(薄) 速く	白く巻き取るにつれ細くなった	長い	弱い
D⑦(濃)×⑥(濃) ゆっくり	白く巻き取るにつれ細くなった	短い	強い
E⑦(濃)×⑥(濃) +フェノールフタレイン溶液 速く	ピンク、巻き取るにつれ太くなった	長い	強い



4. **考察**

■ **実験**

・AとBより溶液の濃度が濃いほうが強度が強くなり長さが長い事がわかった。

・CとDより早く巻き取ると形が歪になりやすく脆くなる事が考えられる。

・EよりAの実験の溶液はアルカリ性であると思われる。

・EよりAの実験にフェノールフタレイン溶液を加えても繊維が取れたことから、Aの実験にフェノールフタレイン溶液を加えても実験の結果には影響しないと考えられる。

■ **調べ学習**

繊維は巻き取る速さや原料の濃度によって長さや強度などが変わるため用途に合わせて、様々な特徴をもった合成繊維が作られることから、私達の考えた仮説は正しいことが立証された。

5. **結論**

・合成繊維を巻き取る速さはゆっくりの方が綺麗な繊維がとれた。合成繊維を巻き取る速さは速いと強度が弱くなる。フェノールフタレイン溶液が反応しているのでアルカリ性である。

・上の文と同様に巻き取る速さや原料の濃度によって、合成繊維の強度や長さにも影響する。(合成繊維の種類にも関わる。)