

# 第4回サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

秀光・特進 / 年 組 番 氏名

期日	平成30年度 9月29日(土)	テーマ	分子のキラリティ(対掌性)と旋光度の実験
場所	宮城野校舎 3F化学室II	指導教官	東北大学 高度教養教育・学生支援機構 助教 小俣 乾二 先生

## 1 実験記録(機材、手順、実験内容など)

<p>1~7の実験で使用した機材、培養試験管 5本、旋光計作製用部品、水、溶液、駒込ヒールポット、リモネン、ショ糖(ブドウ糖)、分子模型、メントール、</p> <p>(1) 分子模型を使ったキラリティの理解</p> <p>① <math>sp^3</math>型炭素原子の4つの結合のうち3つに、水素原子、メチル基、カルボキシル基、水酸基を取り付ける。</p> <p>② 作った分子の鏡像体を組み立てる。</p> <p>(2) 酒石酸の分子模型の組み立て</p> <p>① (1)の一部を取りはずす。</p> <p>② 今までの通りキニグする。</p> <p>(3) 偏光の確認</p> <p>・2枚の偏光板を重なり持ち、2枚の角度を変化させる</p> <p>(4) 臭いの調査</p> <p>(5) リモネンの旋光度測定</p> <p>① 試験管に (+) と (-) リモネンをそれぞれ 2cm のところに入れる。</p> <p>② 試験管ごと自作の旋光計の内に入れる。</p>	<p>鏡を7つ置いて、旋光ダイオードを点灯させた後、その光が最も弱く感じられる位置に7つを合わせ、その後7つを真逆方向に押し込める。</p> <p>② メントールの目盛りを読み取り、旋光度を記録し (+) - リモネンと (-) - リモネンの旋光度を比較する。</p> <p>④ 各々の試験管に (+) - リモネンを下から 5cm だけ追加</p> <p>⑤ 作ったリモネンと匂いを比べ</p> <p>(6) ショ糖の旋光度</p> <p>① 培養試験管に入れたブドウ糖の旋光度を比較する。</p> <p>② 試験管のこう一方に塩酸</p> <p>(7) 円偏光の理解</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2

<p>① 実験から分かったことや疑問点</p> <p>(1) 鏡像体と元の分子が異なるものになることが分かった。</p> <p>(2) 3種類あったが、1つとして同じものはなかった。なぜ、同じ原子で構成されているのに、違う分子になってしまったのだろうか。</p> <p>(3) 縦と横で合わせると、完全に光が斜断されることが分かった。少し角度を付け</p> <p>② 興味深かった点</p> <p>一番始めのキラリティーの紹介で、カレイとヒラメが77年来た場所が興味深かった。</p> <p>また、分子を模型で表現できるところが興味深かった。</p>	<p>ただ、簡単に光が入ってこることが分かった。</p> <p>(5) (+) のリモネンは、とてふアルミの皮のようになり、- のリモネンは、オレニミの皮のようになり、- のリモネンの観察結果がオレニミの度数が- のか疑問に思った。</p> <p>(6) 塩酸を入れた方は- になることが分かった。</p> <p>(7) 光の軌跡が分かった。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3 講義メモ

ショ糖  $31^{\circ} \rightarrow 30^{\circ}$

ショ糖 + 塩酸  $-10^{\circ} \rightarrow -15^{\circ}$

リモネン(+)  $20^{\circ}$   $\rightarrow$  フル-ティ-な香り . オレンジ系

リモネン(-)  $-25^{\circ}$   $\rightarrow$  苦い香り . オレンジの皮系

リモネン(+) + (+)  $40^{\circ}$

リモネン(-) + (+)  $-5^{\circ}$

① 光

右まわり

左まわり

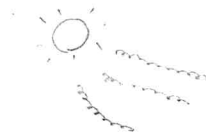
キラリライ-

7°ロットするとわかる。



らせん状になる(時間がたつと動くから)

人間には見えないけれど



← こんな感じ?

### 4 感想

今日の実験では新しい発見が多かった。キラリライ-や、エナチオマーなどの奥深い言葉も知ることができた。今回は、「化学」「生物」「物理」の三要素を多んだ、授業となっていた。このように複数の教科を融合してできる研究というものにあこがれがあるので楽しかった。それから今日の授業を受けたことで、「たかひについてもっと知りたいと思うようになった。はみがき粉やガムのにおいが人工的に造られていることは知っていたが、何人とうはそんための植物があることは知らなかった。たため、実物を見て、さわって、においをたしかめてみたいかなと思った。自分の視野が広がったので参加して良かったと思った。