

砂糖水の旋光による白色 LED 出射光の透過スペクトルの遷移

Spectroscopic transition of traveling light beams emitted from a white-color LED caused by optical rotation in sugared water

千歳科学技術大学 徳光 聖茄 浜松 霞 前田 智美 大川 七海 *長谷川 誠

Chitose Institute of Science and Technology

Seika Tokumitsu Kasumi Hamamatsu Tomomi Maeda Nanami Okawa *Makoto Hasegawa

E-mail: hasegawa@photon.chitose.ac.jp

1. はじめに

旋光は分子内の構造において鏡像異性体の有無によりしばしば作り出される。中でも砂糖の主成分であるスクロース分子は身近な材料で旋光出来るものとして有機化学、科学教育等でしばしば取り上げられる⁽¹⁾。今回、高濃度にした砂糖水による旋光を自作の水槽で測定し、その変化に規則性が見られることを確認した。

2. 測定方法および結果

グラニュー糖、上白糖、氷砂糖をそれぞれ水道水で煮溶かし、三種類の砂糖水を濃度 70%に調製した。それを自作の実験用水槽内に 1000mL 入れ、水槽の短辺にクロスニコル配置となるように偏光板を二枚配置し、水槽内の偏光板位置を調整した。そこに光源として店頭で購入した白色 LED ライトを照射し、コニカミノルタ製分光放射輝度計 CS-1000 を用いて透過光測定を行った。

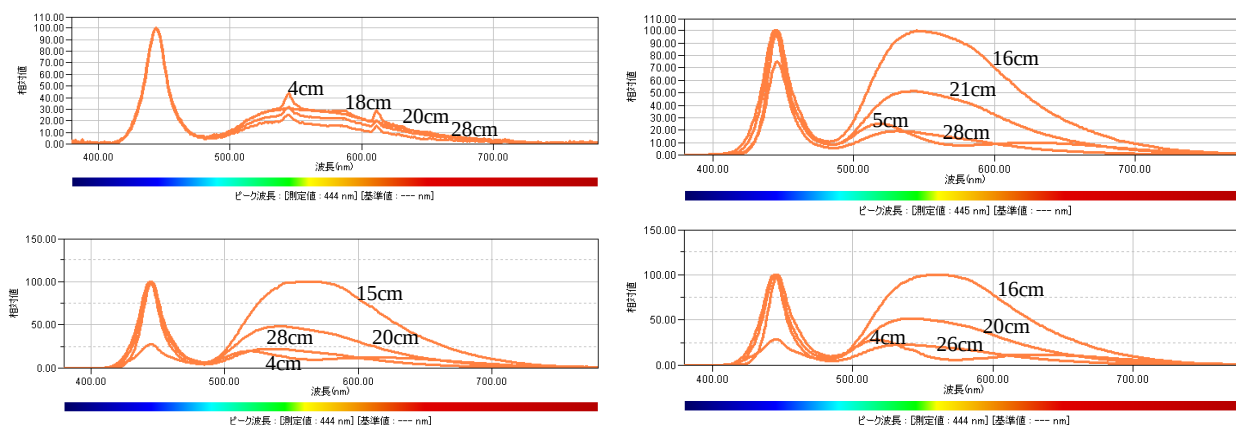


図 溶液内の偏光板位置による透過光スペクトルの遷移

(左上：水道水，右上：グラニュー糖，左下：上白糖，右下：氷砂糖)

偏光板位置により透過光スペクトルは変化するが、グラニュー糖、上白糖、氷砂糖のいずれでも偏光板位置 26~28cm での透過光ピークは 4~5cm と同様の形状となり、再帰傾向が確認された。

3. おわりに

砂糖水による旋光で観測される透過光スペクトルの形状は偏光板の位置で大きく異なるが、旋光軸の変化はある一定距離をもって再帰することを確認した。

参考文献：(1)京都市青少年科学センター：理科オンライン辞典/科学実験・工作/カラフル砂糖水

(H26 12/20 <http://www.edu.city.kyoto.jp/science/online/labo/14/index.html>)