



奈良県立

奈良高等学校

室内における空の色の再現 ～レイリー散乱をおこす粒子の発見～

河端綾音, 古愛海, 松本真央, 喜元初妃

Ayane Kawabata, Ami Furu, Mao Matsumoto, Hazuki Yoshimoto

奈良県立奈良高等学校

【キーワード】空の色, レイリー散乱, 粒子径

I. はじめに & 目的

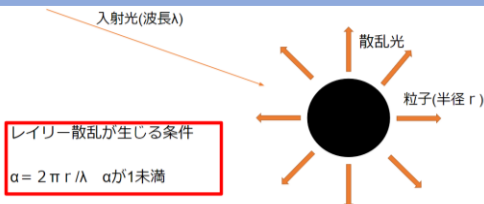
II. 研究方法

先行研究

アクリルエマルジョン(ワックス)を水に溶かしてライトを当てると青空から夕焼け空まで、レイリー散乱によって空の色が再現された。

<レイリー散乱を起こす
粒子径の条件>

50nm ~ 1200nm



アクリルエマルジョン以外にレイリー散乱を起こす物質はまだ発見されていない!!!

<手順>

①上記の条件を満たす物質を探す。



酸化亜鉛 (1000nm)
に決定

②水1995mlに酸化亜鉛を5g入れ、攪拌する。

③横から光を照射して、色の変化を調べる。

④あげ波長を用いて色のスペクトル変化を記録する。

自分たちで条件に合う物質を発見したい!!!

<あげ波長とは>

「あげ波長」は、光量子計、分光器、色彩照度計などの機能を一台に収約した、植物育成環境の評価に最適な可視光スペクトロメーターです。

実際の写真→

～株式会社 MRT ホームページより～



<結果>

光を当てても溶液は白く、レイリー散乱は起こらなかった

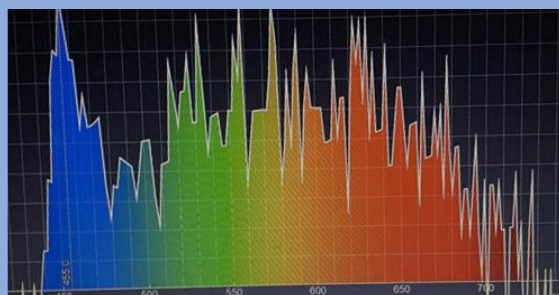
→なぜレイリー散乱は起こらなかった?

<考察>

酸化亜鉛の粒子径はレイリー散乱を起こす条件を満たしているが、かなり大きめだったためレイリー散乱は起こらなかった

波長が乱れてしまっている...

↓あげ波長で記録した結果



<今後の展望>

粒子径がより小さいものを用いて実験を行う

粒子径が酸化亜鉛より小さいかつ安全に実験できるものを探した結果

→今後はイオンを用いた実験を計画している

<参考文献>

身近なコロイド水溶液を用いた夕焼け現象の再現実験

—濃度別スペクトル計測とその評価—

<https://opac.ll.chiba-u.jp/da/curator/107996/S24326291-4-P187.pdf>

あげ波長に関するホームページ <https://www.mrt-sensor.com/products/age>