

H₂O₂濃度とルミノール発光の強度



六甲アイランド高等学校 総合科学系21期 8班

Introduction

私たちは、ヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウムと過酸化水素水を用いたルミノール発光の発光を強くする実験を行った。本研究の動機は、サイリウムなどの仕組みに興味を持ったからである。先行研究では、触媒溶液（今回はヘキサシアニド鉄(Ⅲ)カリウム溶液）の濃度を低くすると発光が強くなるということが分かっているため、本研究では、酸化剤であるH₂O₂の濃度を変化させ発光を強くする実験を行った。仮説として私達は、酸化剤の濃度が濃いと強く発光すると考えた。

Method

準備物 : 50mlビーカー、200mlビーカー、500mlビーカー、メスシリンダー、薬さじ、ガラス棒、電子天秤、照度計
(株式会社ティアンドティ LM-777)
暗箱、ピペット

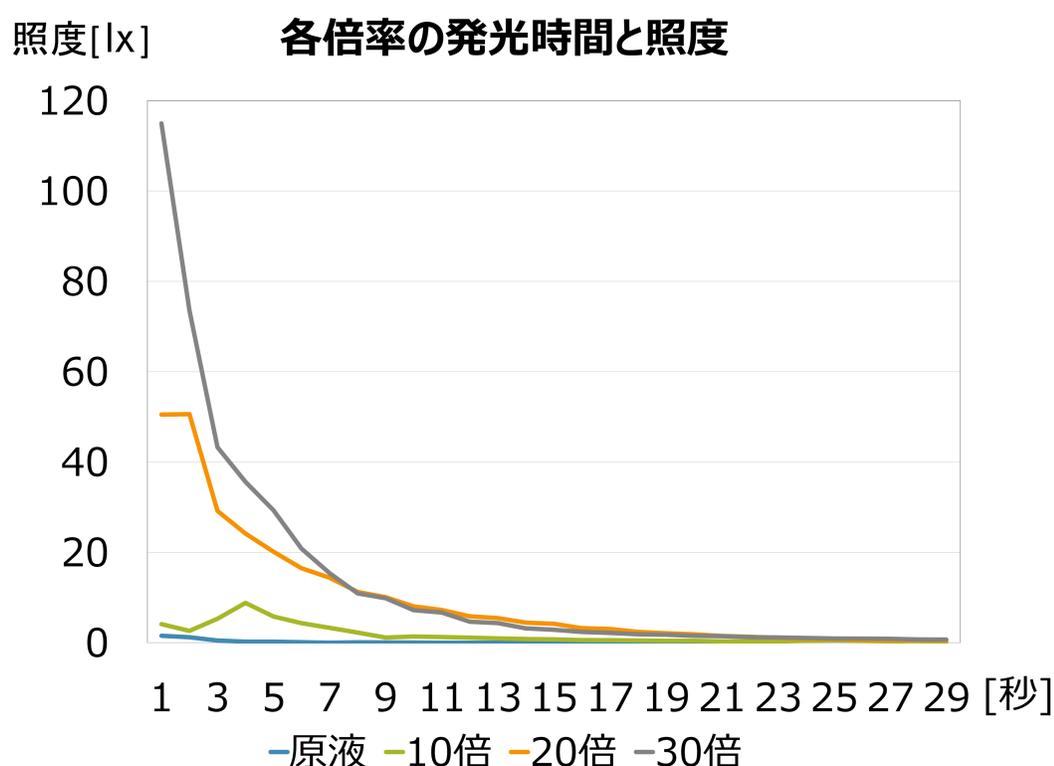


薬品 : NaOH(1.0%) 3.03g
ルミノール 0.1g
蒸留水 300ml
35%H₂O₂ 150ml
ヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウム 2.5g
蒸留水 100ml

方法 : ①NaOH 3.03g を水300mlに溶かし、ルミノール0.1gを溶かした
②H₂O₂ 150mlに①を加えた
③100mlの水にヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウム2.5gを溶かした
④ビーカーに②を27ml入れ、③を3mlさらに入れた
⑤(③を)入れた瞬間から、光り終わるまでの時間をはかった
⑥②のH₂O₂の濃度を変えて、原液10倍、20倍、30倍で実験を行った



Result



- ・30倍が最も照度、発光時間ともに値が大きかった
- ・濃度が低くなるにつれ、最大照度が大きくなっている

Discussion

濃度が低いが強くと発光するとわかった。濃度が低いと酸化剤と反応しやすくなり酸化される分子が増えるからではないかと考えた。

Conclusion

- ・今回は30倍までしか行ってないが、より低くしたらどうなるのか調べる。
- ・濃度が低いほうがよい理由を調べるための実験を考えたい。

Reference

<https://school.gifu-net.ed.jp/ena-hs/ssh/H27ssh/sc2/21534.pdf>