

## 2023 年度 高等学院同窓会学術研究奨励金 研究成果報告書概要 (WEB 公開用)

高等学院長  
高等学院同窓会理事長 殿  
研究代表者氏名 [畑翔太 ]

学年・組・番号 [ 2 年 I 組 36 番 ]

研究課題: 触媒の種類が過酸化水素の分解速度に与える影響の調査

(英文) The effect of catalyst type on the resolution rate of hydrogen peroxide

### 研究概要:

(研究課題を選んだ動機、達成するための計画・目的・方法等について 200~400 字で記入してください)

物質が化学反応を起こすとき、その反応速度は様々な変数によって変化する。代表的なものは、温度・触媒の種類・触媒濃度などである。我々が所属している理科部化学班の先輩の卒業論文の中にこれについて調査するものがあるが、まだ未解明な部分がある。そのため、本研究ではそれを引き継ぎ、過酸化水素水の分解の反応速度について様々な条件を変化させて調べる。先行研究としては前述したように過去の理科部化学班部員の卒業研究があるが、その研究では変数が触媒濃度・温度変化・反応物濃度のみであった。そのため、本研究では上記の要素についての再確認としての実験のみならず、異なる触媒で温度や触媒濃度を変化させたときに変化に違いが出るのかなども調べる。

### 研究成果:

(研究の結果概要、結果に対するフィードバックや感想等について 200~400 字で記入してください)

本研究では、使用した触媒のうち、3 種類の触媒による反応の活性化エネルギーを求めた。具体的には、塩化鉄(III)のものが 79.73kJ/mol、二酸化マンガンのものが 36.86kJ/mol、硝酸鉄(III)のものが 55.63kJ/mol となった。さらに、触媒濃度と反応速度の関係が比例関係であることがわかり、この際、塩化鉄にて収集したデータのグラフと硝酸鉄のものがほぼ一致していることも確認された。なお、二酸化マンガンのグラフは塩化鉄、硝酸鉄のものよりも傾きが大きかった。

硫酸鉄を用いた反応の速度は塩化鉄のものよりも遅かった。

硝酸鉄、塩化鉄Ⅲを用いた反応では触媒水溶液と過酸化水素水を混合すると黄色の溶液が茶色に変化し、反応が進行すると元の色に戻った。また、反応初期に反応速度が小さいという特徴が見られた。

今後、硝酸鉄と塩化鉄Ⅲの活性化エネルギーの違いについて、溶液が茶色に変化する原因について研究していきたい。

研究者: (以下の、代表者・分担者は学年・組・氏名を明記する)

研究代表者 2I 畑 翔太

研究分担者 2C 福田 湊士 2I 周 瑞恩

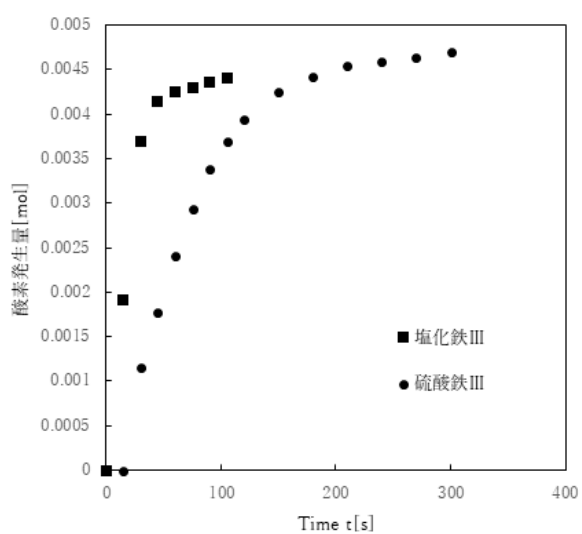
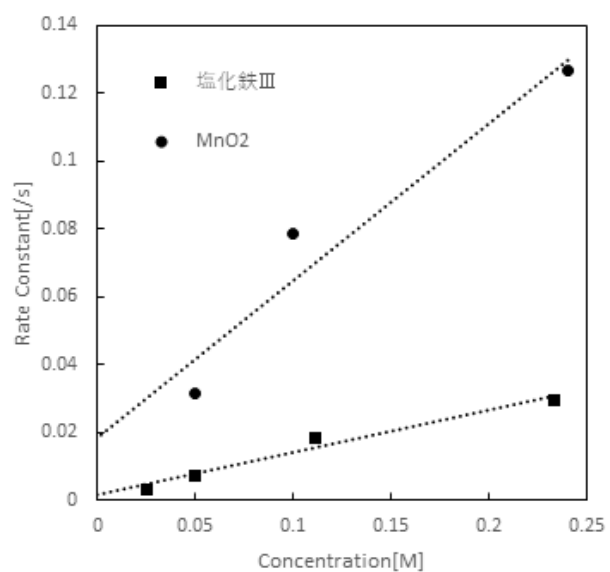
担当教諭 神代瑞希

(受給額: 32000 円)

※研究課題、研究概要、研究成果、研究代表者名がWEB ページ上で公開されることに同意します  
(次のページに続きます)

研究成果写真 :

(研究過程がわかる写真や、研究結果がわかる写真などを数点貼り付けてください)



以上