

**2022 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 [越渡 恵太]

学年・組・番号 [2 年 D 組 34 番]

研究課題: 硫黄の結晶構造に変化を及ぼす実験条件の検討

(英文) Sulfur crystal shape under several experimental conditions

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)

硫黄の結晶構造をテーマに本研究を始めた背景は、所属する理科部化学班で扱われていたテーマを引き継いだ経緯がある。硫黄には、斜方硫黄・単斜硫黄・ゴム状硫黄などの形状の異なる結晶があり、同素体と呼ばれている。これらの結晶は、析出するときの条件によって結晶構造が変化することが報告されている。本研究では、斜方硫黄とゴム状硫黄を主に扱い、様々な条件を変えた実験で得られた結晶を観察することで、結晶の変化を調べることを目的とした。斜方硫黄は、溶媒への硫黄の溶解性と硫黄の純度を変化させ、溶媒を一定の温度で蒸発させて、得られた結晶の形状を観察した。ゴム状硫黄は、硫黄を加熱し液化したものを水に入れ冷却させて得た。硫黄の純度と冷却する水の温度を変化させ、得られた結晶を観察した。

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、溶媒から硫黄の結晶を析出させる方法と、加熱した硫黄を冷却することで硫黄の結晶を生成する方法の 2 種類の実験を実施した。その結果から、先行研究で既に明らかになっていた事実を再確認でき、さらに先行研究にはない新たな結果が確認された (図 1、図 2、図 3、図 4)。特に今回生成された樹状の結晶に関してはまだ未解明な部分が多くあり、さらに様々な温度変化を試すことでさらなる発見を得られることが考えられる。今回新規で発見したことに対する考察はまだ仮説の域を出ないものが多いがそれらの解明は今後の課題として設定し、さらなる実験によって実証していきたい。

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 2D 越渡 恵太

研究分担者 2E 高木 聡汰

1I 畑 翔太

1K 山田 悠稀

1I 周 瑞恩

3H 小宮 真希人

3H 長澤 貴史

3J 芦田 航

担当教諭 神代 瑞希

(受給額: 4 万円)

※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)



図1 常温で析出させた低純度硫黄の樹状結晶



図2 30度で析出させた低純度硫黄の板状結晶

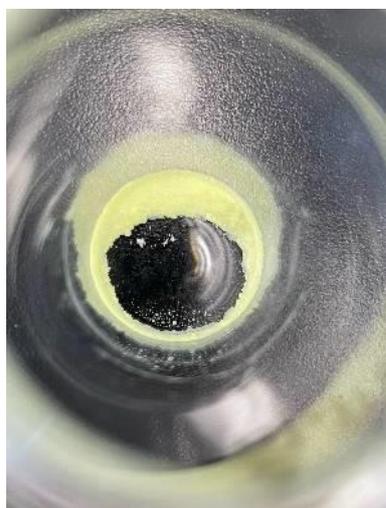


図3 二硫化炭素より析出させた高純度硫黄の結晶



図4 二硫化炭素より析出させた低純度硫黄の結晶