

2021 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 [三上 陽]

学年・組・番号 [3 年 3 組 24 番]

研究課題: ビスマスの結晶成長と酸素濃度の関係について
および物質の再結晶と着色について

(英文) About the relationship between bismuth crystal growth and oxygen concentration, and about recrystallization and coloring of substances

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)

昨年 1 年間ビスマスに関する研究を行い、ビスマスの大きさに関して様々な実験を行い、ビスマスの再結晶における結晶成長とその大きさについて一番安定的な作り方の自分たちなりの結論に達した。しかし昨年度だけでは、ビスマスの色との関係性については十分な研究が行えなかった。よって今年は、ビスマスの色との関係性について、もう 1 度研究を進めた。

また、同じく昨年から研究を進めてきた、人工宝石についても引き続き研究を行った。昨年はルビーのみを研究材料にしていたが、今年はサファイアを新たに研究材料として加え、電気炉を使ったより幅広い研究を進めた。

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)

まず、ビスマスについては、色の変化の原因を様々な実験を通して分析し、酸化皮膜の厚さがビスマスの色の違いに影響しているということを見つけた。そして、その色を自由自在に操作するために、リン酸水溶液を電解液に用いた電気分解装置を作成し、ビスマスを一方の電極として利用することで酸化皮膜の厚さを調整し、ビスマスの表面の色を操作することに成功した。最終的に、長期的な色の保存には至らなかったが昨年と合わせて、かなりの成果をあげることができたと満足している。

人工宝石については、1 年の通して何十回を越える実験を重ねたことで、ルビーに関しては昨年に比べてかなり鮮やかな赤色を保ち、且つ大きさも維持したルビーをつくることに成功した。両研究とも、充実した研究をさせてもらったことに大いに感謝している。

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 三上 陽

研究分担者 川口幸志朗 三田寺祥太 畑 翔太

中戸靖司

担当教諭 竹田淳一郎 (受給額: 30000 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