

第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

| | | | |
|-----------------------|----|----------------|-----|
| HC029CE | 高校 | 化学 | 福島県 |
| 学校名 | | 福島県立福島高等学校 | |
| 研究作品タイトル | | "究極の黒"の作成を目指して | |
| 研究者氏名 (共同の場合はグループ) | | 木村 学人 | |
| 指導教諭氏名 | | 橋爪 清成 | |

【動機】

”究極の黒”と呼ばれるカーボンナノチューブ黒体の記事を目にした際、「究極」という部分に強く心を引き付けられ、実際に手にしたいと考えた。しかしこの黒体は作成が難しく、また安全性に問題があったため、それに代わる新たな黒体の作成をすることにした。

【方法】

カーボンナノチューブ黒体の成り立ちから考えた「ナノサイズで繊維状の物体が基板に対して垂直に配向する構造」を、陽極酸化アルミニウム被膜の孔を鋳型とし、その孔の中でフラーレン結晶を成長させる方法で作成できるのではないかと考え、この方法を用いた。

【結果】

様々な条件下でアルミニウム板を陽極酸化した結果、50nmの孔を持つ陽極酸化アルミニウム被膜が作成できた。この被膜の孔を鋳型として、その孔の中でフラーレン結晶を成長させる方法を様々な条件下で検討した結果、ナノサイズで繊維状の結晶を基板に対して垂直に配向させることが出来た。

【まとめ】

ナノサイズで繊維状のものが基板に対して垂直に配向したということは、黒体の作成条件の一部を満たすことができたと言える。また適切な条件さえ整えば、高校でもナノサイズの構造体を作ることができることが分かった。これは黒体を作るうえで重要なことであり、今後の黒体作成の見通しがついたということである。

【展望】

陽極酸化アルミニウム被膜はアルミニウムから容易に作ることができるため、費用や手間といったものがかからない。また一般にはナノサイズの構造体を作るとなると精密機械などを用いるが、この方法であれば精密機械が必要なくなり、さらに簡単な実験で、作ることができる。

