

第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HC032CE	高校	化学	宮城県
学校名	宮城県仙台第三高等学校		
研究作品タイトル	玉虫色に輝く紅の研究		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	高橋 颯一、安部 莉陽人、中川 一生、山内 健太、加藤 脩杜		
指導教諭氏名	菅原 佑介		

【動機】

純度の高い紅を厚く塗ると光沢を伴う緑色（玉虫色）となり、小町紅の名で市販されている。製法は確立されており、様々な参考文献が公開されている。玉虫色の輝きに魅了された我々は実際に自分たちの手で作製し、その変化の様子も観察することを目的とした。

【方法】

伝統的製法、参考文献の製法を試したが、どちらも玉虫色の紅は得られなかった。玉虫色の紅を作るためには黄色色素の徹底的な除去が必要であり、そのために「デカンテーション法」を開発し、また紅に圧力を加えて凝集させることも必要であることを把握し、「ろ紙上加圧法」を考案した。

【結果】

再現性をもって玉虫色の紅を作れるようになった。走査型電子顕微鏡で玉虫色の紅と赤色の紅の表面構造を観察し、玉虫色の紅は非常に緻密で平らな表面構造を持っていることを把握した。「デカンテーション法」と「ろ紙上加圧法」を用いることで中国産干紅花からも玉虫色に近い紅を作製することに成功した。

【まとめ】

玉虫色の紅を作る上で重要なポイントは、黄色色素の徹底的な除去と紅に圧力をかけ、凝集させることであると把握できた。「デカンテーション法」と「ろ紙上加圧法」によって素人でも確実に作製することが可能となった。

【展望】

赤色である紅は、「細工紅(さいくべに)」の名で絵具用としても用いられ、大変な高級品であった。玉虫色の紅はより高級であり化粧品として用いられ、絵具としての使用はない。今回、ろ紙上に作製可能となったので、切り絵として作品に用いることができた。今後、伝統工芸品として使用の可能性が広がった。

