

第63回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JC13	中学	化学	東京都
学校名	東京都立小石川中等教育学校		
研究作品タイトル	予測通りに変われ！！		
研究者氏名 (共同の場合はグループ名)	三田 倫太郎		
指導教諭氏名	加藤 優太		

【動機】

青いフラスコの実験は、古くから知られた化学マジックの一つで、無色の溶液を振り混ぜると青色に変化し、しばらく静置すると無色に戻る。この実験で、青色に変化した溶液が無色に変化するまでの時間が予測できないことに疑問をもち、実験条件を検討することにした。

【方法】

実験を行う中で、溶液の濃度だけでなく、溶液を混合する順序や溶液の攪拌方法が、脱色時間に影響を与えることがわかった。このため、溶液を混ぜる順序を統一し、マグネチックスターラーを用いて同一条件で攪拌できる方法を開発し、実験を行った。

【結果】

水酸化ナトリウム水溶液が濃いほど、脱色時間が短くなった。グルコース水溶液は、6%ほどの濃度で脱色時間が最も短くなった。メチレンブルー水溶液は、0.03%ほどの濃度で脱色時間が最も短くなった。

【まとめ】

青いフラスコの実験で脱色時間をコントロールしたいときには、水酸化ナトリウム水溶液の濃度を 1 mol/L、メチレンブルー水溶液の濃度を 0.025%とし、その日の温度と容器に合わせて、グルコース水溶液の濃度を変えて脱色時間を調整すると良い。

【展望】

青いフラスコの実験では、繰り返し実験を行ううちに溶液が黄色に変色してしまうという問題もあった。今回の研究では、グルコースを別の物質に代替することで、繰り返し実験しても溶液が変色しない方法が開発できる可能性も示された。