

第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JC008CE	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	平面的電池型スズ樹の研究		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	石田 侗瑠、川井 結愛、高村 美羽、安部 紫乃、曾 羽蓮		
指導教諭氏名	加藤 優太		

【動機】

電池型スズ樹は、電池の仕組みで成長する。イオン化傾向を利用したスズ樹の10倍以上の速度で成長し、大型化ができることが特徴だ。私たちはこれに驚き、興味を持って昨年研究を始めた。今年は電流と電圧の測定、先行研究を超える大型化、形状のコントロールを目的に研究を続けた。

【方法】

電流と電圧の測定には、デジタルマルチメーターのデータロギング機能を利用した。大型化では成長を早くするために、極板の劣化を防ぐ金属板を入れた。形状のコントロールでは、様々な形状を試すために、昨年使用が可能だと分かったクラフト紙を隔膜として使用した。

【結果】

電流値の増加速度は、塩化スズ()水溶液の濃度、反応温度、隔膜、濾紙の条件によって異なっていた。亜鉛電極の劣化を防ぐ工夫をすることで、成長速度の低下が防げて、80 cmの大型化に成功した。形状のコントロールは、正極、負極、隔膜、濾紙を加工することで成功した。

【まとめ】

電池型スズ樹の成長速度は、塩化スズ()水溶液の濃度、反応温度、隔膜、濾紙の条件によって異なる。装置を工夫することで、さらなる大型化ができる。電界の形などを変えることで、形状のコントロールも可能だ。全体的に、電池型の特徴を生かした実験結果となった。

【展望】

電流という客観的な数値で金属樹の成長について調べることができた。伸長速度と比較すれば、スズ樹の枝分かれなど形状についても考察できるのではないか。成長する方向のコントロールは、金属樹を用いた科学実験として子供たちが楽しむことができる

