



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2019

Санкт-Петербург, 4-7 февраля 2019

Получение графитопластика «Физика»

Михайлюк Родион Андреевич, Шубин Анатолий Николаевич (научный руководитель, учитель), место выполнения работы: гимназия

В данной работе были изучены физические, химические и защитные свойства графита и пластика. На основании полученных данных было решено создать новый материал – графитопластик, который был получен путём плавления раздробленного графита с нарезанным пластиком. В результате получился псевдосплав графита и пластика, который обладает свойствами металлического проводника. Информационные электронные средства дают понятие графитопласта, который используют в мебельном покрытии, но нет понятия графитопластика. В своей работе мы создали новый материал – соединение графита и пластика, которое можно использовать в электротехнике как проводник электрического тока, а также для защиты от нейтронного излучения. Изучить научную литературу по электрическим и защитным свойствам графита и полиэтилена, из которого изготовлены пластиковые бутылки. Получить новый материал на основе соединения графита и пластика. Определить плотность нового материала. Провести серию опытов по изучению электропроводности нового материала – графитопластика. Изучить защитные свойства нового материала от нейтронного излучения. Улучшить экологическое состояние окружающей среды, так как для получения данного материала используется вторичное сырьё – использованные пластиковые бутылки.

Методы исследования: - теоретический; - экспериментальный; - сравнительный; - моделирование. Оборудование: духовая печь, железная ёмкость, нарезанный пластик, раздробленный графит, весы с разновесом, мензурка, вода, образцы графитопластика, источник постоянного тока, миллиамперметр, вольт-метр, соединительные провода (крокодильчики), образцы графитопластика.

1. Получение образцов графитопластика; 2. Определение плотности графитопластика; 3. Определение электропроводности, сопротивления и удельного со-противления графитопластика; 4. Проверка сопротивления образцов графитопластика с помощью са-модельного прибора омметра и термометра. Практическая значимость: результаты исследования могут быть полезны в создании защитных материалов от нейтронного излучения, а также как новый вид проводника электрического тока.

Экспериментально доказали, что графитопластик обладает электропроводностью. Удельное сопротивление графитопластика превышает удельное сопротивление графита в 4,4 раза, а по сравнению с никромом (сплав) в 52 раза. На этом я не остановлюсь, в моих планах провести исследования образцов графитопластика по защите от нейтронного излучения в институте радиобиологии Национальной академии наук Республики Беларусь.

Список литературы:

1. Беккерт, М. Мир металла / М.Беккерт. – М.: Мир, 1980 – 67 с.;
2. Графит: характеристики, сфера использования материала [Электронный ресурс]. – 2018 Режим доступа : <http://uglerod.com/grafit/>. – Дата доступа: 23.03.2018