

РАЗРАБОТКА ГИДРОФОБНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Малых М.А.¹, Жилин А.С.¹, Ребрин О.И.¹

¹) Уральский Федеральный Университет
E-mail: mihailmalikh@mail.ru

DEVELOPMENT OF A HYDROPHOBIC MATERIAL BASED ON ORGANOSILICON COMPOUNDS

Malykh M.A.¹, Zhilin A.S.¹, Rebrin O.I.¹

¹) Ural Federal University

Among hydrophobic materials, organosilicon compounds are one of the most promising. The main advantage of the data from the compounds is environmental friendliness. Polymer structures make it possible to create hydrophobic properties, and also have the potential to increase the melting point.

Среди гидрофобных материалов одними из представляющимися перспективными являются кремнийорганические соединения. Основное преимущество данных с соединений является экологичность. Полимерные структуры позволяют создать гидрофобные свойства, а также имеют потенциал увеличения температуры плавления.

В ходе работы был проведен анализ возможных методов получения кремнийорганических полимеров и разработана схема получения полиэтилсилоксана. Предложенный синтез состоит из четырех основных стадий. На первой стадии разрабатывается и оптимизируется получение кремний-медной контактной массы за счет восстановления хлорида меди (I) на кремнии в токе водорода. На второй стадии происходит алкилирование. Хлоралкан приводится во взаимодействие с кремний-медной контактной массой, в результате чего образуется диалкил-дихлорсилан. Третьей стадией является получение циклосилоксана путем проведения гидролиза диалкил-дихлорсилана водой. Четвертая стадия – это полимеризация циклосилоксана с образованием продукта, обладающего гидрофобными свойствами.

1. М.В. Соболевский. Свойства и области применения кремнийорганических продуктов / М.В. Соболевский, О.А. Музовская, Г.С. Попелева. – Москва: Химия.– 1975 г.– С. 296
2. Marius Rutkevicius, Tahira Pirzada, Mackenzie Geiger , Saad A. Khan. – Creating superhydrophobic, abrasion-resistant and breathable coatings from water-borne polydimethylsiloxane-polyurethane Co-polymer and fumed silica – Journal of Colloid and Interface Science. (2021)

3. Андрианов К.А., Якушкина С.Е. – Полимеризация смешанных арил(алкил)-циклотетрасилоксанов – Высокомолекулярные соединения, 613-618 (1959).
4. K.A. Andrianov, S.A. Golubtsov, I.V. Trofimova, R.A. Turetskaia and V.D. Krylov. / Changes in the catalytic activity of silicin-copper alloys in the direct synthesis of chloroethylsilanes, 147-154 (1956)