



TURKISH CHEMICAL SOCIETY

Journal of the [Turkish Chemical Society, Section A: Chemistry](#)

Owned by the [Turkish Chemical Society](#)

Correspondence e-mail: editor.ejtc@gmail.com

Founded in February, 2014

Chloromethylation of Polysulfone

Polisülfonun Klorometillenmesi

Zeynep Songur^{1*}, Metin Hayri Acar¹

¹Department of Chemistry, Istanbul Technical University, 34398, Istanbul, Turkey

*Corresponding author. E-mail: songur.z@gmail.com

ABSTRACT

Polysulfone is described as a family of thermoplastic polymers which has a combinations of high performance properties such as excellent thermal and chemical stability, rigidity, high resistance to radiation degradation, transparency, high toughness, strength and good electrical characteristics. Thermal stability is related to the highly resonant and inflexible structure of diphenyl sulfone group. The ether and isopropylidene groups give some chain flexibility which makes the polymer more easily processable. Polysulfone with these characteristics is also one of the polymers holds a important place in industry of engineering plastics Medical and Food Service applications, Electrical and engineering parts and aircraft applications are areas of the polysulfone engineering plastics must be heat, chemicals, impact and flame resistant. The different functionalized polysulphone which changes depend on the applications is provided by modifying. Imidazolium functionalized polysufone is used for membrane in fuel cell. The most commonly used of modification methods are chloromethylation and lithiation. So, in this work, experiments were conducted to optimize the chloromethylation of polysulfone.

Purified PSf-CH₂Cl, ¹H-NMR measurement was applied in order to determine degree of substitution of chloromethyl group in PSf. As a result, The effects of time on chloromethylation of the polysulfone were investigated and the chloromethylation was optimized. The results show that time exhibited significant impacts on chloromethylation of polysufone. In the continuation of research, the effects of temperature and equivalent of reactants will be examined.

Keywords

Polysulfone, chloromethylation, reaction optimization.

ÖZET

Polisülfon, mükemmel ısı ve kimyasal dayanıklılık, sağlamlık, radyasyona bağlı bozunmaya yüksek direnç, şeffaflık, yüksek sertlik, dayanım ve iyi elektriksel karakteristikler gibi yüksek performans özelliklerine sahip bir termoplastik polimerler ailesi olarak tanımlanmaktadır. Isıl kararlılık, difenilsülfon grubunun son derece titreşen ve esnek olmayan yapısı ile ilgilidir. Eter ve izopropiliden grupları zincire esneklik kazandırmakta olup polimeri daha kolay bir şekilde işlenebilir hale getirmektedir. Bu karakteristik özelliklere sahip polisülfon, mühendislik plastikleri, tıbbi ve gıda hizmet uygulamaları, elektriksel ve mühendislik parçaları ve havacılık uygulamaları gibi önemli alanlarda görev alır ve elektriksel ve mühendislik parçaları ile havacılık uygulamaları, polisülfon mühendisliğinin sunacağı plastik malzemelerin ısıya, kimyasallara, çarpmaya ve aleve karşı dayanıklı olmasını gerektirmektedir. Uygulamalara göre farklı fonksiyonel gruplar içeren polisülfonlar bulunmakta olup imidazolyum grupları içeren polisülfonların yakıt pillerinde ince zar olarak kullanıldığı bilinmektedir. Modifikasyon için en çok kullanılan yöntemler klorometilleme ve lityumlama. Bu sebeple çalışmamızda polisülfonun klorometillenmesini en uygun hale getirecek deneyler gerçekleştirilmiştir.

Saflaştırılmış Psf-CH₂Cl maddesine ¹H-NMR ölçümü uygulanarak PSf'de klorometil grubunun süstitüsyon derecesi bulunmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, polisülfonun klorometillenmesi üzerine zamanın etkisi incelenmiş ve klorometillenme koşulları en uygun hale getirilmiştir. Sonuçlara göre zamanın klorometillenme tepkimesi üzerine ciddi etkiler oluşturduğu anlaşılmaktadır. Araştırmanın devamında sıcaklığın ve reaktif oranlarının etkisi incelenecektir.

Anahtar kelimeler

Polisülfon, klorometilleme, tepkimenin en uygun hale getirilmesi.