

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ORGANİK KİMYA LABORATUVARI

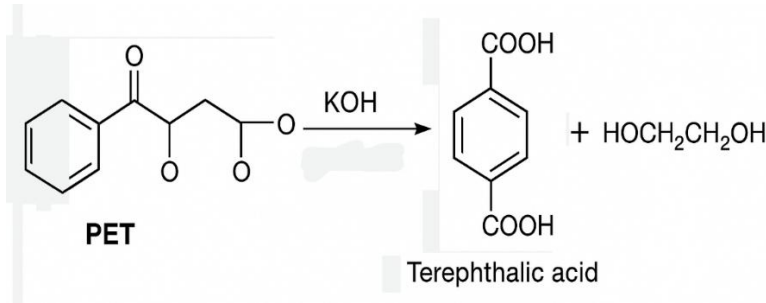
Deneyin Adı: PET'in Kimyasal Geri Dönüşümü

Deneyin Amacı: Pet şişelerin esterleşme reaksiyonu ile potasyum hidroksit katalizörü varlığında tereftalik asit eldesi

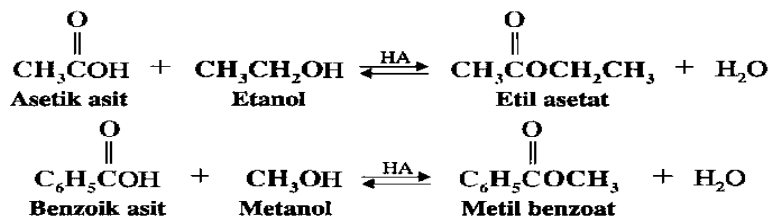
Teori:

Polietilen tereftalat (PET), yaygın olarak kullanılan bir polyester türüdür ve kimyasal geri dönüşüm yöntemleri ile değerli monomerlerine ayrıştırılabilir. Bu süreçte özellikle asidik veya bazik hidroliz yöntemleri kullanılarak polimer zinciri kırılır ve temel yapıtaşlarından biri olan tereftalik asit (TPA) elde edilir. PET'in hidrolizi sonucu açığa çıkan TPA, yüksek saflıkta izole edilerek tekrar polimer üretiminde veya farklı kimyasal sentezlerde kullanılabilir. Böylece atık PET'in kimyasal geri dönüşümü, hem çevresel açıdan atık yükünü azaltmakta hem de endüstriyel ölçekte değerli bir hammaddenin geri kazanımını sağlamaktadır.

Genel Tepkime



Örnek Esterleşme Tepkimeleri



Deneyin Yapılışı

1. Toplam 5 g polietilen tereftalat (PET) küçük parçalar hâlinde kesilerek 100 mL'lik bir balona konur.
2. Üzerine 35 mL 1 M KOH eklenir.
3. Karışım, bir geri soğutucu altında manyetik karıştırıcı eşliğinde yaklaşık 1,5 saat süreyle kaynatılır.
4. Karışım oda sıcaklığına soğutulur.
5. Elde edilen sulu faza seyreltilmiş HCl ilave edilerek tereftalik asidin çökmesi sağlanır.
6. Çöken asit tuz-buz banyosunda soğutulur ve süzülerek ayrılır. Son olarak kristaller etüvde kurutulur.

Uyarı!

*KOH Kuvvetli bir bazdır. Göz ve deriyi tahriş edebilir.

** HCl Kuvvetli bir asittir. Göz ve deriyi tahriş edebilir.

Çalışma Soruları

1. Asit eklendiğinde neden çökelti oluşur?
2. Asit eklendiğinde oluşan çökelti neden KCl tuzu olamaz? Açıklayınız.

Kaynaklar

1. Taylan E., *Experimental Organic Chemistry*, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2005.
2. Atkins R. C., Carey F. A., *Organik Kimya* (G. Okay, Y. Yıldırım, Çev.), Bilim Yayınevi, Ankara, 2009.
3. Solomons G., Fryhle C., *Organik Kimya* (G. Okay, Y. Yıldırım, Çev.), Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2002.