

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
GENEL KİMYA LABORATUVARI-II

Deney Adı: DAMITMA YÖNTEMİYLE KARIŞIMLARIN AYRILMASI

Deneyin Amacı: Bir maddeyi damıtma yoluyla saflaştırmak.

Teori: Kimya endüstrisinde bileşiklerin saflaştırılması çok önemli bir konudur. Çeşitli saflaştırma yöntemleri vardır: damıtma, süblimleştirme, kromatografi, kristallendirme ve bölge-eritme.

Damıtma yöntemi, organik bileşiklerin ayrılması ve saflaştırılmasında en sık kullanılan yöntemlerden biridir. Hem sıvı-sıvı hem de katı-sıvı karışımlara uygulanabilir. Damıtma (destilasyon) işleminde karışımdaki sıvıların kaynama noktalarının birbirinden farklı olması özelliğinden faydalanılır. Çeşitli damıt türleri mevcuttur.

Basit damıtma, bir organik bileşiğin içindeki yüksek kaynama noktalı safsızlıklardan kurtarılmak için saflaştırılmasında ve kaynama noktasının bulunmasında uygulanan bir yöntemdir. Aynı zamanda kaynama noktaları uzak olan sıvıların ayrılması ve saflaştırılması için uygulanabilir.

Damıtılacak karışım destilasyon balonuna konularak ısıtılır. Sıvı buharı soğuk su ile soğutulan bir soğutucudan geçirilerek tekrar yoğunlaştırılır ve toplama kabında toplanır. Bu maddeye **destilat** denir. Destilatın aynı kaptaki toplanması işlemine sıcaklık aynı kaldığı müddetçe devam edilir. Sıcaklığın değişmeden kalması, istenen maddenin destilasyonunun devam etmekte olduğunu gösterir.

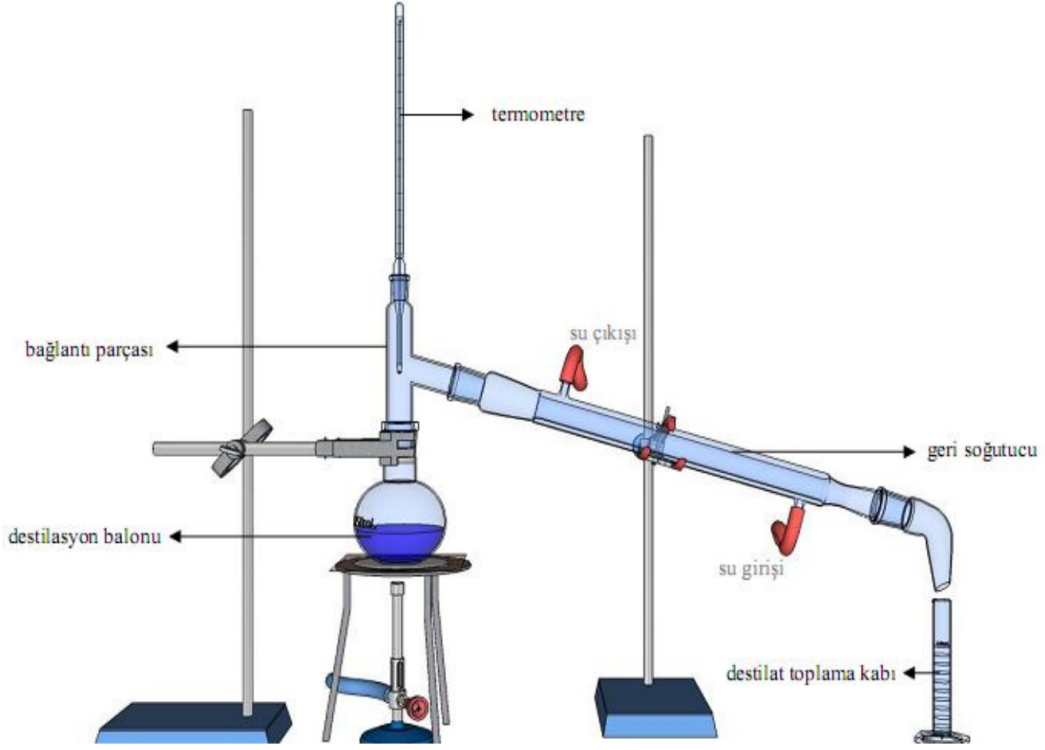
Kaynama noktalarından anlaşılacağı üzere, bir veya daha fazla sayıda buharlaşabilen bileşenden ibaret bir sıvılar karışımı, tek bir destilasyon işlemi ile birbirinden tam olarak ayrılamaz. Ancak bir seri destilasyon işlemleri ardından kolay buharlaşan sıvıca daha zengin bir destilat elde edilir.

Deneyin Yapılışı:

Gerekli Kimyasallar: Destilasyon düzeneği, erlenler, mezür, $KMnO_4$, saf su, etil alkol, termometre.

1) Destilasyon balonuna yaklaşık 0,01 g $KMnO_4$ konur ve üzerine 100 ml saf su ilave edilir. Destilasyon düzeneği kurulur. Yaklaşık 20 ml destilat (su) elde edilene kadar destilasyona devam edilir. Destilasyon sonunda elde edilen destilat ile başlangıçta destilasyon kabındaki karışımın renkleri karşılaştırılır.

2) Bu basamakta çözelti halinde bulunan etil alkol ile suyun birbirinden ayrılması işlemi gerçekleştirilecektir. Destilasyon balonuna 10 ml etil alkol ve 50 ml saf su konularak iyice karıştırılır (10 ml hacminde destilat bir mezürde toplanıncaya kadar). Bu arada destilasyon sıcaklığı kaydedilir. Daha sonra destilleme işlemine devam edilir. Yeniden 10 ml hacminde destilat alınır ve yine sıcaklık kaydedilir. Benzer şekilde üçüncü ve dördüncü defa 10'ar ml'lik destilatlar ayrı ayrı kaplarda toplanır.



Şekil 1. Destilasyon düzeneği

Veriler ve Hesaplamalar:

Sıcaklık-zaman grafiği çizilerek, destilatın kaptaki ilk gözlemlendiği zamanlar kaydedilir. Zaman arttıkça destilatın miktarındaki değişim gözlemlenir.

Kaynaklar

OMÜ Kimya Bölümü, Genel Kimya Laboratuvarı Föy Kitabı, Samsun.