KİMYA Sınıf-10

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU AYIRMA VE SAFLAŞTIRMA TEKNİKLERİ I

KARIŞIM AYIRMA TEKNİKLERİ

→ 1) MIKNATIS İLE AYIRMA
→ 2) TANECİK BOYUTU FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA
a) Eleme b) Süzme c) Diyaliz
→ 3) YOĞUNLUK FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA
a) Ayırma Hunisi b) Yüzdürme
→ 4) ERİME NOKTASI FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA
→ 5) KAYNAMA NOKTASI FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA
a) Basit Damıtma b) Ayrımsal Damıtma
→ 6) ÇÖZÜNÜRLÜK FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA
a) Özütleme b) Kristallendirme c) Ayrımsal Kristallendirme

MIKNATIS İLE AYIRMA: Demir, nikel, kobalt ve bu elementlerin alaşımlarını içeren maddeler mıknatıs tarafından kuvvetli bir şekilde çekilirler. Bazı maddeler ise mıknatıs tarafından çekilmezler. Karışımlarda bulunan maddelerin mıknatıs tarafından çekilme özelliklerinin farklı olmasından yararlanarak ayrılmasına **mıknatıs ile ayırma** denir.

TANECİK BOYUTU FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA

Eleme: Tanecik boyutları farklı katı-katı karışımlarını ayırmada kullanılan en basit yöntemlerden biridir. Kum-çakıl, un-kepek gibi karışımlar, karışanların tanecik boyutuna uygun eleklerle bileşenlerine ayrılır.

Süzme: Karışımdaki bileşenlerden birinin geçmesine izin veren, diğer bileşenin geçişini engelleyen bir süzgeç ya da filtreden yararlanılarak yapılan ayırma işlemidir. Katı-sıvı veya katı-gaz heterojen karışımlarda katı bileşenin tanecik boyutuna uygun süzgeç varsa karışımdaki maddeleri ayırmak için süzme yöntemi uygulanır. Süzme işleminde katı bileşenin tanecik boyutuna uygun gözenekleri olan farklı süzgeçler veya filtreler kullanılabilir.



Diyaliz: Bir karışımda yer alan farklı boyutlardaki tanecikleri birbirinden ayırmak için kullanılan



yöntemdir. Bu yöntemde kolloid karışımlar gözenekli zarlardan geçirilerek içindeki maddelerin birbirinden ayrılması sağlanır. Karışımdan uzaklaştırılmak istenen madde diyaliz yöntemi ile uzaklaştırılmış olur. Diyaliz, özellikle sağlık alanında kullanılır. Böbrek diyaliz yöntemiyle çalışır ve zararlı maddeleri kolloid bir karışım olan kandan uzaklaştırır. Böbrekleri görev yapamayan hastaların belirli aralıklarla diyaliz makinesine bağlanması gerekir.

YOĞUNLUK FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA

Ayırma Hunisi: Birbiri içerisinde çözünmeyen ve yoğunlukları farklı olan sıvı-sıvı karışımlarının ayrılmasında ayırma hunisi kullanılır. Ayırma hunisine konulan karışımlardan yoğunluğu büyük olan sıvı altta, küçük olan sıvı üstte toplanır. Yoğunluğu büyük olan alttaki sıvı, ayırma hunisinin musluğu açılarak başka bir kaba alınır. Yoğunluğu küçük olan sıvı ise ayırma hunisinde kalır. Yağ-su, su-karbon tetraklorür, benzin-su gibi karışımlar bu yöntemle ayrılır.



Yüzdürme: Katı-katı veya katı-sıvı heterojen karışımların ayrılmasında kullanılan yöntemlerden biridir. Kum ve talaş gibi yoğunlukları farklı katı-katı karışımlar veya talaş-su gibi katı-sıvı heterojen karışımlar bu yöntemle bileşenlerine ayrılabilir. Yüzdürme işleminde yoğunluğu sudan küçük olan bileşen suyun üstünde kalır. Suyun üstünde kalan bileşen başka kaba alınır, karıştırma kabında ise su kalır. Katı-katı karışımlardan bir bileşenin uygun bir kimyasal madde ile karışımdan ayrılarak yüzdürülmesi veya batırılması ile ayrılmasına flotasyon (yüzdürme) denir.



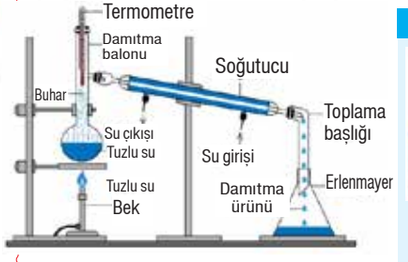


ERİME NOKTASI FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA

Erime noktaları farklı katı-katı homojen karışımları ayırmada kullanılır. Erime noktası düşük olan bileşen önce erimeye başlar. Eriyen bileşen başka kaba aktarılarak karışımdan ayrılır. Karışımları bu yöntemle ayırabilmek için bileşenlerin erime noktaları arasındaki farkın büyük olması gerekmektedir.

KAYNAMA NOKTASI FARKINDAN YARARLANARAK AYIRMA

Basit Damıtma: Katı-sıvı homojen karışımlardan her iki bileşen de saf hâlde elde edilmek isteniyorsa basit damıtma (destilasyon) yapılır. Sıvıların önce buharlaştırılması sonra yoğunlaştırılarak saflaştırılmasına **basit damıtma (basit destilasyon)** denir. Bu yönteme elde edilen saf sıvıya da **destilat** denir. Yağmurun oluşumu da damıtmanın doğal hâline örnektir. Yeryüzünde içinde çeşitli katı safsızlıklar bulunan sular sıcak havanın etkisiyle buharlaşır. Katı safsızlıklar yeryüzünde kalırken buharlaşan su molekülleri soğuk hava katmanlarında yoğunlaşarak yağmur damlaları hâlinde yeryüzüne geri döner.

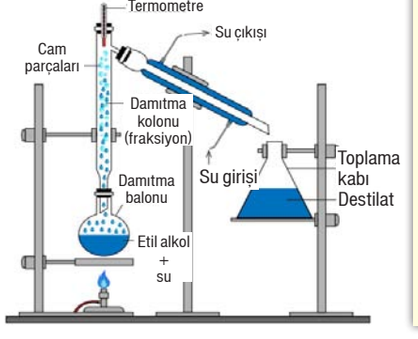


Bilgi Kutusu



Doğada görünen su döngüsü de bir çeşit basit damıtmadır.

Ayrımsal Damıtma: Kaynama noktaları birbirinden farklı sıvı–sıvı homojen karışımları ayırmak için kullanılan yöntemdir. Ayrımsal damıtma yönteminde alkol-su karışımı gibi uçucu homojen sıvı-sıvı karışımlar bileşenlerine daha büyük bir saflıkta ayrılabilir. Ayrımsal damıtma düzeneğinin basit damıtma düzeneğinden farkı damıtma kolonu (fraksiyon) kullanılmasıdır.



SORULAR

1. **Alkol- su karışımı hangi yöntemle birbirinden ayrılır?**
A) Ayırma hunisi yardımıyla
B) Kristallendirme
C) Süzme
D) Ayrımsal damıtma
E) Çöktürme **Cevap: D**

2.
I. Benzin - su
II. Naftalin - su
III. Tebeşir tozu - su
Yukarıda verilen karışımlardan hangileri ayırma hunisi ile ayrılır?
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III **Cevap: A**

3. **Demir tozu, tuz, kepek karışımı sırasıyla hangi yöntemlerle birbirinden ayrılır?**
A) Mıknatıslanma, suda çözme, süzme, buharlaştırma
B) Suda çözme, süzme, buharlaştırma, mıknatıslanma
C) Süzme, mıknatıslanma, buharlaştırma, suda çözme
D) Mıknatıslanma, suda çözme, buharlaştırma, eleme
E) Mıknatıslanma, eleme, suda çözme, buharlaştırma
Cevap: A