

Karışımlar (Saf Olmayan Maddeler)

- İki farklı maddenin kendi özelliklerini kaybetmeden bir arada bulunması ile **karışımlar** oluşur.

Örnek: Tuzlu su. Tuz ve su kendi özelliklerini kaybetmeden bir arada bulunarak karışımı oluşturur.

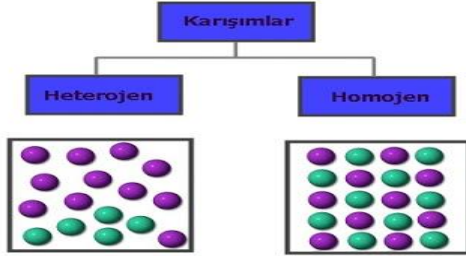
Karışımların özellikleri

1. Birden fazla maddenin karışması ile oluşur. Birden çok element veya bileşik bulunabilir. (en az iki madde)
2. Karışımı oluşturanlar kendi özelliklerini kaybetmezler.
Örnek: Tuzlu suda tuzun tadını algılarız.
3. Saf madde değildir.
4. Formül yâda sembolle gösterilmezler.
5. Maddeler her oranda karışabilir.
Örnek: Bir bardak suya istediğimiz oranda şekerle karıştırabiliriz.
6. Fiziksel yolla ayrıştırılır. (buharlaştırma, yoğunluk farkı, damıtma)
7. Belirli bir erime, kaynama noktaları yoktur. (Miktarına göre değişir)

DİKKAT**Karışımı oluşturan maddeler arasında kimyasal bağ oluşmaz

Karışım Çeşitleri

Karışımlar homojen ya da heterojen olabilir. (2 çeşit)



A. Heterojen Karışım (Basit - Adi karışım)

- ❖ Karışımı oluşturan maddeler her tarafa eşit olarak dağılmaz. (iki ayrı madde şeklinde görünür)

Heterojen karışımlara **adi karışım** da denir.



Heterojen Karışımların Özellikleri

- Bulanık görünürler.
- Dipte çökelti oluştururlar.
- Fiziksel yolla (süzme) ayrılırlar

Örnek: Yağ-su, Çorbalar, ayran, süt, çamur, kum-su heterojen karışımdır.

Heterojen Karışımlara Örnekler

Kum-su, Kahve, çamur, Çay, Salata, Süt, kan, Ayran, Toprak, Boya, Demir tozu-Kükürt Tozu, Zeytinyağı-su, Sis, Bulut, Beton, Hoşaf, ketçap, mayonez, Deodorant, Sprey, Kek, Ekmek, Peynir, Hamur, Pizza,

**Meyve suları heterojendir. (Üzerinde Çalkalayarak içiniz der)

UYARI: SÜT çıplak gözle bakıldığında homojen gibi görünür.

Mikroskopta incelendiği zaman ise yağ zerreciklerinin belirli kısımlarında daha fazla bulunduğu görülür kaynatıldığında sütün üzerinde kaymak oluşur buradan **sütün heterojen olduğu anlaşılır.**

B. Homojen Karışımlar (Çözelti)

- Karışımı oluşturan maddeler her tarafa eşit olarak dağılmıştır. (Bakıldığında tek madde gibi görünür)
- Homojen karışımlara **çözelti** adı da verilmektedir.

Çözeltinin Özellikleri

- Homojendirler
- Saf değildirler
- Çözeltinin kütlesi karışan maddelerinin kütlelerinin toplamına eşittir.

Çözeltiler, fiziksel özelliklerine göre katı, sıvı ve gaz hâlde bulunabilir

Örnekler: Tuz-su, Şeker-su, alkol-su, Cam, Serum, Süzülmüş çay, Kola, Hazır limonata, Ham petrol, 18-22 Ayar altın (altın + bakır) homojen karışımdır.

Çözeltiyi oluşturan bileşenler

Çözeltiler çözücü ve çözünen maddelerden oluşur.

Çözelti = Çözücü + Çözünen

Çözeltileri oluşturan maddelerden miktarı çok olan çözücü, az olan da çözünen olarak adlandırılır. Fakat sulu çözeltilerde suyun miktarı az bile olsa su çözücü olarak kabul edilmektedir.

Bir Bilgi! Gaz tanecikleri arasında etkileşim kuvvetleri yok denecek kadar azdır. Bu nedenle gaz tanecikleri her zaman birbirleriyle homojen olarak ve her oranda karışabilir.

Örnekler: Şekerli su çözeltisinde, su çözücü şeker ise çözünenidir.

TUZ (çözünen) + SU (çözücü) = TUZLU SU (çözelti)

ALKOL (çözünen) + SU (çözücü) = KOLONYA (çözelti)

KARBONDİOKSİT (çözünen) + SU (çözücü) = GAZOZ (çözelti)

DİKKAT! Suyun olduğu çözeltilerde su daima çözücüdür. Alkol ve su karışımında su çözücü, alkol çözünenidir. Suyun miktarı önemli değildir

Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler

1. Sıcaklık
2. Tanecik boyutunu küçültme
3. Karıştırma

1. Sıcaklık

Sıcaklık artırıldığında, çözücü ve çözünen maddelerin taneciklerinin hızı artar. Buda çözünme hızını artırır.

2. Karıştırma - Sallama

Karıştırılma veya sallama çözünme hızını artırır. Şeker ve tuz karıştırıldığında daha hızlı çözünür.

3. Tanecik Boyutu (Temas Yüzeyi)

Çözünen maddelerin küçültülmesi veya toz haline getirilmesi çözünme hızını artırır. Tanecik boyutu küçültülerek çözücü ile olan temas yüzeyi artırılmış olur.

Suyun içerisinde pudra şekeri daha hızlı çözünürken, toz şeker orta, kesme şeker geç çözünür.

ÇÖZÜNÜRLÜK

Çözünürlük: Belirli bir sıcaklık ve basınçta 100 gram çözücü içerisinde çözünebilen maksimum madde miktarına **çözünürlük** denir.

- Çözünürlük madde miktarına bağlı değildir.
- Her maddenin çözünürlüğü farklıdır. Yani maddeler için ayırt edici özelliştir.

Dikkat: Maddeyi toz haline getirmek, karıştırmak, çalkalamak, temas yüzeyini arttırmak **çözünme hızını arttırır**. Ancak çözünürlüğü **değiştirmez**.

Bazı Özelliklerine Göre Çözelti Çeşitleri:**A) Fiziksel Hallerine Göre Çözeltiler****Katı-Katı Çözeltiler:**

Çözücü ve çözünen katıdır.

*Katı - katı çözeltileri en az bir metal bulundurur.

Örnekler: Alaşımlar (iki metal karışımı) örnek olarak verilebilir.

Altın bilezik	: Altın - Bakır
Çelik	: Karbon-Nikel-Krom
Lehim	: Kurşun-Kalay
Tunç (Bronz)	: Bakır-Kalay
Madeni para	: Bakır-nikel-çinko

Katı-Sıvı Çözeltiler

Tentürdiyot : İyot-Etilalkol

Şekerli-su : Şeker-Su

Tuzlu-su : Tuz-Su

Burun damlası : Safsu-Tuz

Amalgam(Dış dolgusu): Cıva(sıvı) - Gümüş (katı)

Sıvı-Sıvı Çözeltiler:

Sirke : Su-asetik asit

Kolonya : Su- etilalkol

Antifriz: (Çözücü → Su, Çözünen → Alkol)

Sıvı-Gaz Çözeltiler:

Gazoz, Soda, Kola: Su-Karbondioksit

Deniz Suyu : Su-Oksijen

Nemli hava:

Gaz-Gaz Çözeltiler:

Hava : Azot-Oksijen-Karbondioksit

Doğalgaz:

B) Çözünen Madde Miktarına (Azlığına ve Çokluğuna) Göre Çözeltiler

Çözeltiler çözünen madde miktarına göre derişik veya seyreltik olarak ikiye ayrılır.

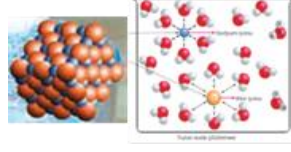
- **Derişik çözelti:** Çözünen madde miktarının fazla olmasıdır.
- **Seyreltik çözelti:** Çözünen madde miktarının az olmasıdır.



Birinci fincanda bulunan çözelti ikinci fincandaki çözeltiye göre seyreltikler. İkinci fincandaki çözelti ise birinci fincandaki çözeltiye göre derişik iken üçüncü fincandaki çözeltiye göre seyreltikler.

C) Elektrik Akımını İletip İletmemesine Göre Çözeltiler

- ✚ **Elektrolit çözelti:** Elektrik akımını iletebilen çözeltilerdir. Suda çözüldüğü zaman iyonlarına ayrılabilen bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiye **elektrolit çözeltiler** denir.



Örnek: Tuzlu su, sirkeli su, Limonlu su, Sabunlu su, Çeşme suyu, Deniz suyu

- ✚ **Elektrolit olmayan çözelti:** Elektrik akımını iletmeyen çözeltilerdir. Suda çözüldüğü zaman iyonlarına ayrılmayıp sadece moleküllerine ayrılan bileşiklerin suda çözünmeleri ile oluşan çözeltiye **elektrolit olmayan çözeltiler** denir. Bu bileşikler suda çözüldüklerinde moleküllerine ayrılır ve moleküller Nötr olduğu için elektrik akımını iletmez. Moleküler çözeltiler suya moleküller halinde dağıldığından elektrik akımını iletmezler. Genellikle organik maddeler moleküler çözeltileri oluşturur.

Örnek: Şekerli su, alkollü su

Bilimsel Araştırmalarda ve deneylerde Değişkenler:**Değişken Nedir?**

Bir durumdan diğerine, gözlemden gözleme farklılık gösteren özelliklere **değişken** denir.

Deney yaparken üç değişken belirlenir.

Bağımsız Değişken (Değiştirilen Değişken): Deneyde sayısı veya miktarı değiştirilen, deneyin sonucu üzerinde etkili olması beklenen değişkendir.(Bizim değiştirdiğiMİZ)
(Bağımsız Değişken; Değiştirilen Ne? Sorusuna cevaptır)

Bağımlı Değişken (Gözlenen Değişken): Yapılan deneyde gözlenen ya da ölçülen yani Bağımsız değişkenden etkilenen değişkendir. Bağımsız değişkene bağlı olarak değişir.
(Bağımlı Değişken; Gözlenen Ne? Sorusuna cevaptır)

Kontrol Edilen Değişken(Sabit Tutulan Değişken): Yapılan deneyde sabit tutulan ve etkisi incelenmeyen (yani miktarı değiştirilmeyen) değişkendir.
(Kontrol Değişkeni; Değiştirilmeyen Ne? Sorusuna cevaptır.)

Karışımların Ayrıştırılması

- ❖ Karışımlar fiziksel yollarla meydana gelmektedir. Bu nedenle fiziksel yollarla birbirinden ayrılırlar.

Bir karışımı oluşturan maddeleri birbirinden ayırmak için kullanılacak yöntem karışımı oluşturan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre belirlenir.

Katı – katı karışımlarının ayrılması için kullanılan yöntemler:

1- Eleme Yöntemi

2- Mıknatıslanma Yöntemi (Mıknatıs ile Ayırma)

3- Yüzdürme Yöntemi (Yoğunluk –Öz Kütle– Farkı ile Ayırma)

Sıvı – sıvı karışımlarının ayrılması için kullanılan yöntemler:

4 – Yoğunluk (Öz Kütle) Farkı Yöntemi (Ayırma Hunisi ile)

5 – Damıtma (Ayrımsal Damıtma) Yöntemi

Katı – sıvı karışımlarının ayrılması için kullanılan yöntemler:

6 – Süzme Yöntemi

7 – Buharlaştırma Yöntemi

8- Dinlendirme Yöntemi

9- Çöktürme Yöntemi

1. Eleme ile ayırma:(Tanecik Boyutu Farkı ile Ayırma)

- Katı – Katı heterojen karışımları ayırmak için kullanılır.
- Büyüklükleri birbirinden farklı olan katı haldeki maddelerden oluşan karışımları ayırmak için kullanılır.
- Küçük tanecikler elekten geçerken büyüklükleri geçmez.



Örneğin: Kum-çakıl, Nohut-mercimek, Kepek-un, Kömür-kömür tozu arışımları eleme yöntemi ile ayrıştırılır.

2. Mıknatısla Ayırma

- ☞ Mıknatıs demir, nikel, kobalt elementlerini ve bunlardan yapılan maddeleri çekmektedir.
- ☞ Karışım içerisinde demir, nikel ve kobalt varsa mıknatısla ayırma sağlanabilir.



Örneğin: Kum içerisinde demir tozları yada demir tozları ile kükürt tozları karışımlarında, Demir tozunu mıknatıs çeker ve ayırılmış oluruz.

3. Yüzdürme (yoğunluk farkı) ile ayırma:

- Farklı yoğunluktaki Katı – Katı maddelerin ayrılmasında kullanılır.

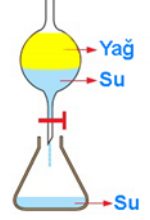


Örneğin:

- ☞ Kum ile talaş karışımını ayırmak için su içerisine atarız. Talaş suda yüzerken, kum suda batacaktır.
- ☞ Buğday – saman karışımı suya atılırsa pirinç dibe batar, saman su üstünde yüzer.

4. Ayırma Hunisi ile ayırma (Yoğunluk farkı)

- Birbiri içinde çözünmeyen sıvı-sıvı heterojen karışımları ayırmak için kullanılır.
- Ayırma Hunisi kullanılır.

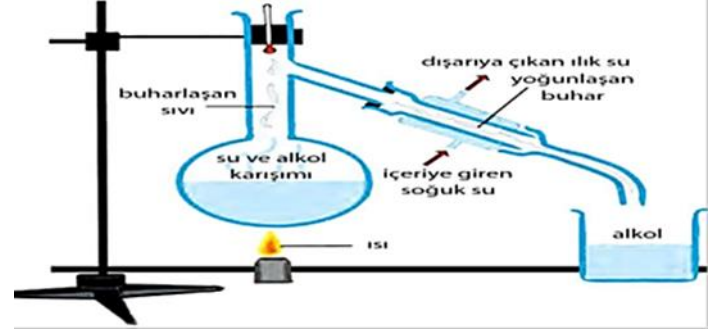


- Yoğunlukları farklı olan maddeler karışımların içinden ayrılabilir. Su- yağ karışımı ayırma hunisine alınır, suyun aşağıya çökmesi beklenir. Su musluktan akıtılır, bu şekilde su yağdan ayrılmış olur.

5. Damıtma ile Ayırma (Ayrımsal Damıtma = Destilasyon)

- Sıvı-sıvı homojen karışımları ayırmak için kullanılır.
- Bu yöntemde Ayrımsal damıtma düzeneği kullanılır.
- Bu yöntemde maddelerin kaynama noktaları farkından yararlanır.

Karışım ısıtılınca kaynama sıcaklığı küçük olan sıvı önce kaynarak buhar haline geçer ve bu buhar ayrımsal damıtma düzeneğine gönderilir. Ayrımsal damıtma düzeneğindeki buhar burada soğutulur ve yoğunlaştırılır ve sıvı halde başka bir kaptan (toplama kabında) toplanır. Kaynama sıcaklığı büyük olan diğer sıvı ise kapta (damıtma kabında, balonunda) kalır.

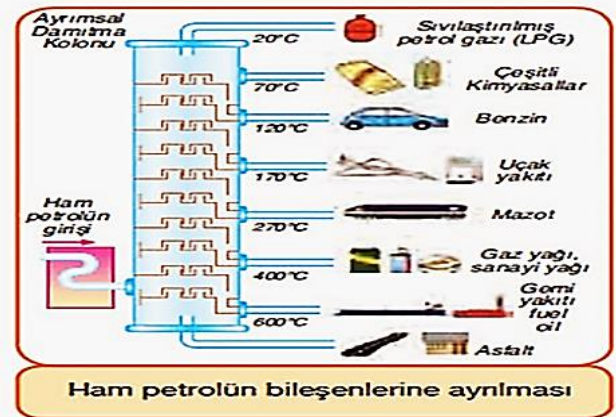


- **ÖRNEKLER:** Su ve etil alkol, Su-aseton karışımı, Ham petrol, Kolonya, sirke gibi sıvı homojen karışımlar damıtma ile ayrıştırılır.

Örnek: Ham Petrolün Ayrıştırılması:

**Ham petrol koyu renkli ve sudan hafif, değişik maddelerin karışımından oluşan bir sıvıdır. İçerisinde kaynama noktaları farklı, yanıcı ve uçucu özellikte bir çok sıvı madde vardır.

**Ham petrolün ayrıştırılmasında ayrımsal damıtma yöntemi kullanılır. Ham petrol kazanlara alınır ısıtılır, Böyle maddeleri birbirinden ayırmak için yapılan damıtmaya ayrımsal damıtma denir. Damıtma saflaştırma demektir.



Petrol rafinerilerinde ham petrolün damıtılması sonucu petrol gazı (35–40°C), benzin (40–140°C), gaz yağı, mazot (motorin) (150–250°C), uçak yakıtı (150–250°C), matbaa mürekkebi (200–250°C), fuel-oil (250–360°C), makine yağları ve asfalt (3600C) elde edilir.

6. Süzme ile ayırma Yöntemi

- Birbiri içinde çözünmeyen Katı-sıvı karışımlarını ayırmak için kullanılır.
- Süzme işleminde katı tanecikleri geçirmeyen süzgeçler kullanılır.
- Çay süzgeci, Makarna süzgeci örnek verilebilir.

Örnek: Kum-Su, Su-Talaş, toprak-su, demir tozu-su, çay yaprağı-çay bu yöntemle ayrıştırılır.

**7. Buharlaştırma Yöntemi**

- Katı-sıvı homojen karışımları ayırmak için kullanılan bir yöntemdir.
- Bu yöntemde ısıtma düzeneği veya ayırmsal damıtma düzeneği kullanılır. (Basit damıtma işlemi de denir.)
- Karışım ısıtılınca sıvı haldeki madde (çözücü) tamamen buharlaşır ve bu buhar ayırmsal damıtma düzeneğinden geçirilerek soğutulur, yoğunlaştırılır ve sıvı halde başka bir kapta toplanır. Katı haldeki madde (çözünen) ise kabın dibinde kalır.



Tuzlu-su, şekerli-Su, tentürdiyot süt gibi karışımlar bu yöntemle kendisini oluşturan maddelere ayrılabilir

Diğer kullanım Alanları:

- Salça, reçel, Pestill, marmelat yapımında buharlaştırma yöntemi kullanılır.
- Deniz suyundan tuz elde edilmesinde,
- Sütün buharlaştırılarak, süt tozu elde edilmesinde,
- Şeker üretilmesinde,

8-Dinlendirme yöntemi:

Bir sıvı ve içine dağılmış katı tanecikleri dibe çöktürülerek birbirinden ayrılması, dinlendirme yöntemiyle yapılır. Su ve suda çözünmeyen katıların oluşturduğu karışımları ayırmak için kullanılır.

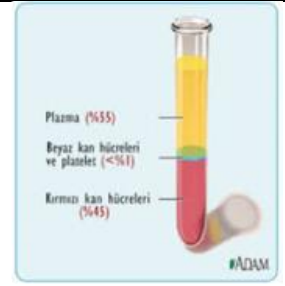
9-Ayıklama Yöntemi:

Renkleri, şekilleri, büyüklükleri birbirinden farklı olan maddelerin oluşturduğu karışımları ayırmak için kullanılır.

> Pirinç - Taş ayıklama

10-Çöktürme Yöntemi: (Santrifüj)

- ☞ Birbiri içerisinde çözünmeyen katı - sıvı karışımlarını ayırmak için kullanılır.
- ☞ Bu yöntemde Santrifüj cihazları kullanılarak çöktürme yöntemiyle kanın plazma ve kan hücreleri kısmı birbirinden ayrılabilir. Bu yöntem hastalıkların teşhisinde önemli rol oynar.
- ☞ Örnek: Kanın sıvı kısmı ve hücrelerin ayrılması.

**Element, Bileşik ve Karışımın Özellikleri**

	ELEMENT	BİLEŞİK	KARIŞIM
1	Saftır.	Saftır.	Saf değildir.
2	Erime noktası sabittir.	Erime noktası sabittir.	Erime noktası sabit değildir.
3	Kaynama noktası sabittir.	Kaynama noktası sabittir.	Kaynama noktası sabit değildir.
4	Öz kütlesi sabittir.	Öz kütlesi sabittir.	Öz kütlesi sabit değildir.
5	Daima homojendir.	Daima homojendir.	Sadece çözümler homojendir.
6	Daha basit maddelere ayrılmaz.	Kimyasal yollarla ayrılır.	Fiziksel yollarla ayrılır.
7	Bileşeni yoktur.	Bileşenlerinin özelliklerini taşımaz.	Bileşenlerinin özelliklerini taşır.
8	Yapı taşları atomdur.	Bazı bileşiklerin yapı taşları moleküldür.	Yapı taşları olmaz.

