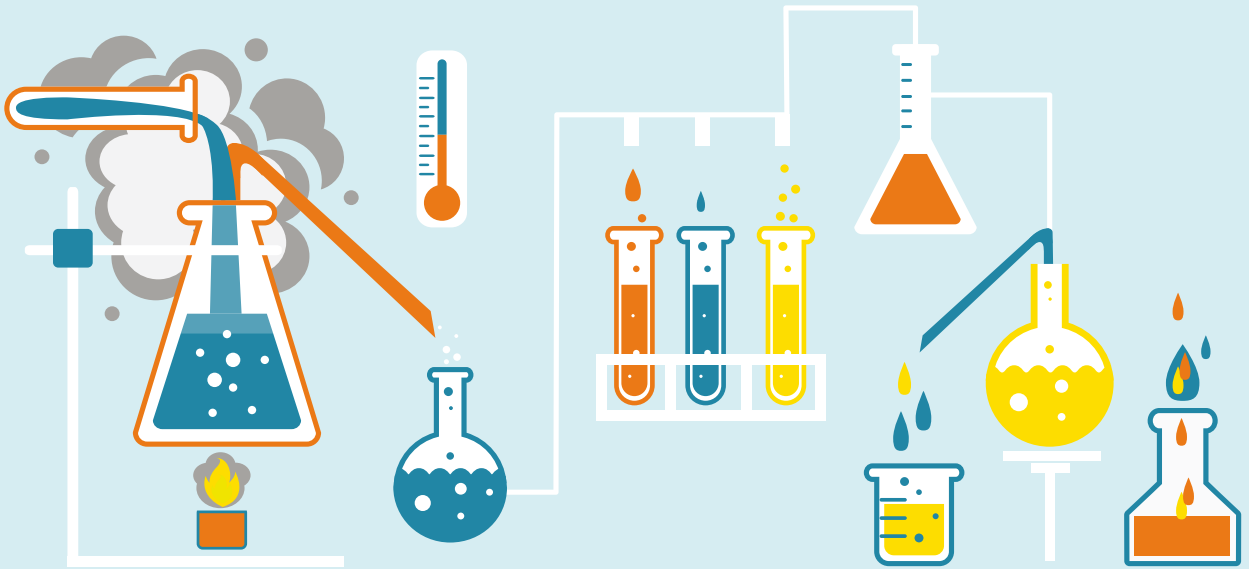


KARIŞIMLAR



KAZANIMLAR

► HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR

Karışımları niteliklerine göre sınıflandırır.

- Homojen ve heterojen karışımların ayırt edilmesinde belirleyici olan özellikler açıklanır.*
- Homojen karışımların çözelti olarak adlandırıldığı vurgulanır ve günlük hayattan çözelti örnekleri verilir.*
- Heterojen karışımlar, dağılan maddenin ve dağılma ortamının fiziksel hâline göre sınıflandırılır.*
- Karışımlar çözünenin ve/veya dağılanın tanecik boyutu esas alınarak sınıflandırılır.*

Çözünme sürecini moleküler düzeyde açıklar.

- Tanecikler arası etkileşimlerden faydalanılarak çözünme açıklanır.*
- Çözünme ile polarlık, hidrojen bağı ve çözücü-çözünen benzerliği ilişkilendirilir.*

Çözünmüş madde oranını belirten ifadeleri yorumlar.

- Çözünen madde oranının yüksek (derişik) ve düşük (seyreltik) olduğu çözeltilere örnekler verilir.*
- Kütlece yüzde, hacimce yüzde ve ppm derişimleri tanıtılır; ppm ile ilgili hesaplamalara girilmez.*
- Yaygın sulu çözeltilerde (çeşme suyu, deniz suyu, serum, kolonya, şekerli su) çözünenin kütlece ve/veya hacimce yüzde derişimlerine örnekler verilir.*
- Kütlece yüzde ve hacimce yüzde derişimleri farklı çözeltiler hazırlatılır.*
- Günlük tüketim maddelerinin etiketlerindeki derişime ilişkin verilere dikkat çekilir.*

Çözeltilerin özelliklerini günlük hayattan örneklerle açıklar.

- Çözeltilerin donma ve kaynama noktasının çözücülerinkinden farklı olduğu ve derişime bağılı olarak değişimi açıklanır. Hesaplamalara girilmez.*
- Karayollarında ve taşıtlarda buzlanmaya karşı alınan önlemlere değinilir; bu önlemlerin olumlu ve olumsuz etkilerinin tartışılması sağlanır.*

► AYIRMA VE SAFLAŞTIRMA TEKNİKLERİ

Endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan karışım ayırma tekniklerini açıklar.

- Mıknatıs ile ayırma bunun yanı sıra tanecik boyutu (eleme, süzme, diyaliz), yoğunluk (ayırma hunisi, yüzdürme), erime noktası, kaynama noktası (basit damıtma, ayrımsal damıtma) ve çözünürlük (özütleme, kristallendirme, ayrımsal kristallendirme) farkından yararlanılarak uygulanan ayırma teknikleri üzerinde durulur. onlaşma enerjisi, elektron ilgisi ve elektronegatiflik kavramları açıklanır.*

1. Karışımları görünümlerine göre sınıflandırmak her zaman kolay değildir. Bazı karışımların homojen mi, heterojen mi olduğuna yalnızca gözle bakarak karar vermek mümkün değildir. Ayrıca günümüzde görüntüleme teknikleri daha önceki yıllarda homojen kabul edilen bazı karışımların heterojen olduğunu göstermiştir.

Buna göre, aşağıdaki karışımlardan hangisi eskiden homojen kabul edilirken günümüzde heterojen olduğu kanıtlanmış olabilir?

- A)  Su – zeytinyağı
- B)  Türk kahvesi
- C)  Renkli cam
- D)  Tebeşir tozu – su
- E)  Salata

2. Oda koşullarında (25°C 1 atm) saf su içerisinde,

- Nişasta
- Naftalin
- Yemek tuzu
- Tuz ruhu
- Amonyak

maddeleri ayrı ayrı ilave ediliyor.

Buna göre, bu maddelerden kaç tane saf su ile tek fazlı karışım oluşturması beklenmez?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. • Kalay • 24 ayar altın
• Lehim • Piriç
• Doğal gaz • Duman

Yukarıda verilen maddelerden kaç tane si karışımdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Mehmet Berk, yapmış olduğu deneyler için,

- X heterojendir.
- Y maddesi süzgeç kâğıdından geçmektedir.
- Z maddesi karışımına ışın demeti tutulduğunda ışın net olarak görülmez.

bilgilerini vermiştir.

Buna göre X, Y, Z karışımları aşağıdaki-lerden hangileri olabilir?

	X	Y	Z
A)	Limonata	Hava	Çırpılmış yumurta
B)	Hava	Tuzlu su	Limonata
C)	Limonata	Ayran	Renkli cam
D)	Ayran	Süzülmüş çay	Tuzlu su
E)	Süt	Ayran	Alkol

5. Karışımlar ile ilgili,

- Fiziksel ve kimyasal yollarla ayrıştırılmazlar.
- Bileşenlerinin miktarları arasında belirli bir oran yoktur.
- Kaynama noktaları çözünenin derişiminden bağımsızdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

6. Bileşenleri birbiriyle tamamen karışmayan birden fazla faz içeren karışımlara heterojen karışım denir.

Buna göre, fiziksel halleri verilen aşağıdaki karışımlardan hangisi kesinlikle heterojen karışım oluşturamaz?

- A) Katı / Katı B) Sıvı / Katı C) Sıvı / Sıvı
D) Sıvı / Gaz E) Gaz / Gaz

Saf Olmayan Maddeler (Karışımlar)

- İki ya da daha fazla maddenin fiziksel yollarla bir araya gelmesi sonucunda oluşan ve belirli birleşme oranı olmayan maddeler topluluğuna karışım denir.
- Yapı taşları; atom, iyon ve molekül olabilir.
- Formül veya sembol ile gösterilemezler.
- Bileşenler kendi özelliklerini korurlar.

NOT:

Genellikle bir madde nasıl oluşmuş ise o şekilde ayrışır. Karışımlar fiziksel yollarla ayrışır.

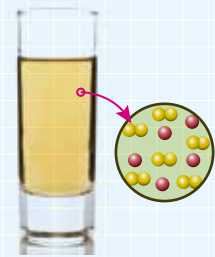
- Karışımların kütleleri bileşenlerin kütleleri toplamına eşittir. Fakat hacimleri karışımların hacimleri toplamına eşit olmayabilir.

NOT:

Saf sıvı içerisinde katı bir madde çözündüğünde hacim değişmez olarak kabul edilir.

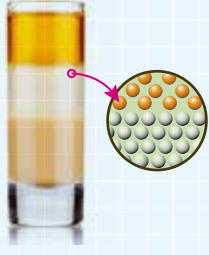
- 10mL saf su içerisinde 10mL alkol çözünürse toplam hacim 20mL'den daha az olur.
- Karışımlar homojen (çözelti) ve heterojen olarak ikiye ayrılır.

Homojen Karışım (Çözeltiler)



- Karışım maddelerin birbiri içerisinde her yere eşit olarak dağılması ile oluşan karışımdır.
- Her noktasında aynı özellik taşıdığından, tek fazlı karışımdır.
- Hava, doğal gaz, tuzlu su, gazoz, yağmur suyu, sirke ve bazı alaşımlar, 22 ayar altın, lehim, tunç, bronz çözelti örneğidir.
- Bütün saf maddeler homojendir ancak bütün homojen maddeler saf değildir.

Heterojen Karışımlar



- Karışımı oluşturan maddelerin birbiri içerisinde çözünmediği her noktasında aynı özelliği göstermeyen, yapısında birden fazla sayıda faz bulunan karışımlardır.
- Bileşenleri gözle veya çeşitli görüntüleme yöntemleriyle ayırt edilebilir.
- Duman, sis, bulut, ayrar, bazı şuruplar... örnek olarak verilebilir.

Kolloid

- Çıplak gözle görülmeyen ancak mikroskopta gözükten karışım çeşitidir. Dağılan maddenin dağıtıcı madde içerisinde asılı kalması ile oluşan heterojen karışımlardır.
- Duman, sis, köpük, kan ve serum örnek verilebilir.



NOT:

Aerosoller, emülsiyonlar ve süspansiyonların büyük çoğunluğu kolloiddir.

Gözle bakıldığı zaman homojen mi heterojen mi olduğu anlaşılmaz.

7.



Yukarıdaki kavram haritasında bulunan kutucuklarda karışımların özellikleri veriliyor.

Buna göre, kutucuklarda yazılanlardan hangisi sadece heterojen karışımlar için doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8.

- X – Y karışımı emülsiyon
- Y – Z karışımı süspansiyon
- Z – T karışımı çözeltidir.

Buna göre,

- I. Y sıvı, Z katıdır.
II. T, gaz olabilir.
III. Her karışımında dağılan parçacık boyutu 10^{-9} m'den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

9.

- a: Aynı tür atomlardan oluşmaktadır.
b: Farklı cins atomlardan oluşmaktadır.
c: Aynı tür moleküllerden oluşmaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) b bileşiktir.
B) c elementtir.
C) a karışımdır.
D) b karışımdır.
E) a elementtir.

10. Dağılan maddenin fiziksel hali sıvı olan,

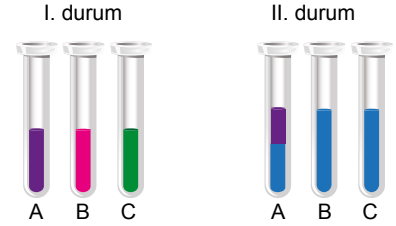
- I. Lav
II. Mayonez
III. Buhar

karışımlarından hangilerinde dağıtıcı maddenin fiziksel hali katıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11.

Oda koşullarında A, B, C sıvılarından eşit hacimde alınarak deney tüplerine I. durumdaki gibi ayrı ayrı konulmuştur. Daha sonra her bir tüpe içindeki sıvı ile eşit hacimde arı su ekleniyor ve kuvvetli çalkalandığında II. durum gözlenmektedir.



Buna göre,

- I. A'nın sudaki çözünürlüğü C'den büyüktür.
II. B sıvısı polardır.
III. Işın demeti tutulduğunda B ve C'den ışık net olarak görülmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

12.

İki ya da daha fazla maddenin oluşturdukları saf olmayan maddelere karışım denir.

Buna göre,

- I. İlaç
II. Şeker
III. 22 ayar altın

maddelerinden hangileri karışım değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

1. Karışımlar ile ilgili,

	Bilgi	D	Y
I.	Homojen ya da heterojen olabilirler.	✓	
II.	Belirli bir erime noktaları vardır.	✓	
III.	Sembol ya da formülle gösterilirler.		✓

tabloda verilen bilgiler doğru ya da yanlış olmalarına göre "✓" işareti ile belirtilmiştir.

Buna göre, hangilerinde "✓" işareti uygun yerde kullanılmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

2. Karışımlar dağıtıcı faz ve dağılan fazdan oluşur.

Buna göre, dağıtıcı ve dağılan fazları aşağıda verilen karışımlardan hangisi kesinlikle homojendir?

	Dağıtıcı faz	Dağılan faz
A)	Katı	Katı
B)	Katı	Gaz
C)	Sıvı	Sıvı
D)	Sıvı	Gaz
E)	Gaz	Gaz

3. I. Heterojendirler.
II. Farklı cins moleküllerden oluşurlar.
III. En az iki farklı bileşenden oluşurlar.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri bütün karışımlar için doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Bir karışımla ilgili,

- Dağıtıcı fazı gaz halindedir.
 - Heterojendir.
- bilgileri verilmiştir.

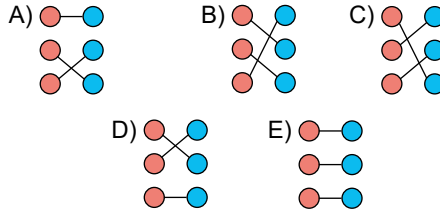
Buna göre, özellikleri verilen karışımın sınıfı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Çözelti B) Aerosol C) Emülsiyon
D) Süspansiyon E) Basit karışım

5. Karışım Türü

- Sis ● Aerosol
● Yağ - su ● Süspansiyon
● Ayran ● Emülsiyon

Yukarıdaki karışımlar ve türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?



6. Süspansiyon, emülsiyon ve aerosol olduğu bilinen X, Y, Z karışımlarından X ve Y ile ilgili,

- X'in bileşenleri aynı fiziksel haldedir.
- Y'nin dağıtıcı fazı sıvı halde bulunur.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z karışımları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | X | Y | Z |
|----|-------------|-------------|-------------|
| A) | Süspansiyon | Emülsiyon | Aerosol |
| B) | Aerosol | Süspansiyon | Emülsiyon |
| C) | Emülsiyon | Aerosol | Süspansiyon |
| D) | Süspansiyon | Aerosol | Emülsiyon |
| E) | Emülsiyon | Süspansiyon | Aerosol |

Heterojen Karışımlar

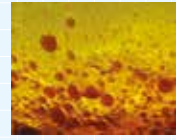
1. Adi karışım (katı-katı)

- Genellikle katıların oluşturduğu karışım
- Kum-çakıl, nohut, mercimek



2. Emülsiyon (sıvı-sıvı)

- Farklı sıvılar arasında oluşan heterojen karışımdır.
- Su-zeytinyağı, mazot-su, cıva-su örnek verilebilir.
- Bir süre beklenirse yoğunluklarına göre ayrışabilirler.



3. Süspansiyon (katı-sıvı)

- Birbiri içerisinde çözünmeyen karışımlardır.
- Türk kahvesi, naftalin-su, nişasta-su, ayran, çorba
- Beklendiğinde katı-sıvıdan ayrılır.



4. Aerosol (gaz-katı, gaz-sıvı)

- Katı ya da sıvının gaz ortamda dağılması ile oluşan heterojen karışımlardır.
- Spreyler, böcek ilacı, deodorant, duman, tozlu hava)



Soru:

Zeytinyağı-su karışımı ile ilgili,

1. Dağıtan ve dağılan fazın sıvı olduğu heterojen karışımlardır.
2. Sıvı çözelti örneğidir.
3. Heterojen karışımdır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve III D) I ve II
E) II ve III

Çözüm:

Emülsiyonda dağılan ve dağıtan faz sıvıdır. Emülsiyon sıvı-sıvı heterojen karışımdır. Çözelti değildir.
Cevap: C

Soru:

Taze sıkılmış portakal suyu ve içilebilir Türk kahvesi birer heterojen karışımdır.

Buna göre, bu örneklerle ilgili,

- I. Süspansiyondur.
- II. Dağılan maddenin tanecik boyutu 10^{-6} m'den küçüktür.
- III. Dağıtan faz sıvı, dağılan faz katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) Yalnız I

Çözüm:

Örnekler katı fazın, sıvı fazdan dağılmasıyla oluşan süspansiyondur. Tanecik boyutu 10^{-6} m'den büyük olmalıdır.
Cevap: C

Soru:

Bir karışımın homojen ya da heterojenlik durumu tespit edilmek isteniyor.

Buna göre, karışımın homojen veya heterojen olma durumuna,

- I. Tyndall ışık etkisinin bilinmesi
- II. Taneciklerin boyutunun bilinmesi
- III. Birbiri içinde çözünüp çözünmediğinin bilinmesi

açıklamalarından hangileri ile ayrı ayrı ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

Tyndall ışık etkisiyle karışımın homojen veya heterojen olduğu tespit edilebilir. Taneciklerin boyutu ve çözünürlük durumları ile de homojenlik veya heterojen olma durumları tespit edilebilir.
Cevap: E

7. Süspansiyon ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Dağılan fazın fiziksel hali katıdır.
B) Heterojen karışımdır.
C) Dağılan fazın tanecik boyutu 10^{-6} metreden küçüktür.
D) Süzgeç kâğıdı ile bileşenlerine ayrılabilir.
E) Ayran süspansiyona örnek verilebilir.

8. Emülsiyon ile ilgili,

- I. Sıvı – sıvı heterojen karışımdır.
- II. Bileşenlerinin molekül yapıları benzerdir.
- III. Tek fazlı karışımlardır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I ve III

9. Tabloda çözücü ve çözünenin fiziksel hallerine göre çözelti örnekleri verilmiştir.

Çözelti örneği	Türlerin Fiziksel Halleri		
	Çözelti	Çözücü	Çözünen
Hava	Gaz	X	Gaz
Palladyum hidrojen karışımı	Y	Katı	Gaz
Kolonya	Sıvı	Z	Sıvı

Buna göre X, Y ve Z ile belirtilen fiziksel haller aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | X | Y | Z |
|----|------|------|------|
| A) | Katı | Sıvı | Gaz |
| B) | Gaz | Katı | Sıvı |
| C) | Gaz | Sıvı | Katı |
| D) | Gaz | Gaz | Sıvı |
| E) | Sıvı | Katı | Sıvı |

10. Arı su kullanılarak,

- Kum
- Etil alkol
- Naftalin
- Çamaşır sodası
- Sirke

maddelerinden kaç tanesi ile çözelti hazırlanabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Standart şartlarda katı halde bulunan X bileşiği suda iyi çözünmektedir.

Buna göre,

- I. X katısı su ile iyon-dipol etkileşimi yapar.
- II. X katısı ile H_2O arasında London kuvvetleri oluşur.
- III. X katısı ile H_2O arasında moleküler çözünme olur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aşağıda bazı karışımlar verilmiştir.

- Ayran
- Kan
- Çamurlu su
- Deodorant
- Sis

Buna göre, karışımlardan kaç tanesi aerosole örnek olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

farklı kadro

fkd

farklı kadro

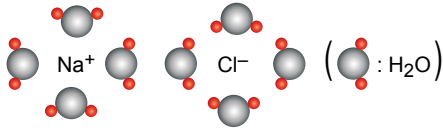
1. Çözünme olayının üç basamakta gerçekleştiği kabul edilir.

- I. Çözücü tanecikleri birbirinden ayrılır.
- II. Çözünen tanecikleri birbirinden ayrılır.
- III. Çözücü ve çözünen tanecikler etkileşir.

Buna göre, çözünme olayı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. basamak ısı alarak gerçekleşir.
- B) II. basamak endotermiktir.
- C) III. basamakta dışarıya enerji verilir.
- D) Üç basamaktaki enerji değişimi çözünme ısısı olarak adlandırılır.
- E) Çözünme olayı kimyasal değişime örnektir.

2. NaCl katısı suya atıldığında,



şeklinde su tarafından sarılır.

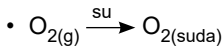
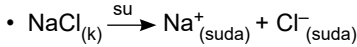
Buna göre,

- I. Na⁺ ve Cl⁻ nin su tarafından sarılması hidratasyon denir.
- II. Na⁺ ile suyun kısmen (+) yüklü olan kısmı ile etkileşime girer.
- III. NaCl suda fiziksel çözünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

3. NaCl katısı ve O₂ gazlarının suda çözünme,



denklemleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. NaCl iyonlarına ayrışarak çözünür.
- II. O₂ gazı moleküler çözünür.
- III. Her iki çözelti de elektrolittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

4. Genellikle benzer yapıya sahip olan taneler birbirinde çözünürler.

Buna göre,

- I. CCl_{4(s)}
- II. C₂H₅OH_(s)
- III. I_{2(k)}

maddelerinden hangilerinin suda çözünmesi beklenir?

(₁H, ₆C, ₈O, ₁₇Cl, ₅₃I)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

5. X maddesi suda çözündüğünde oluşan çözelti elektrolittir.

Buna göre X,

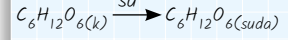
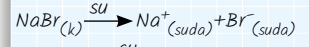
- I. NaCl
- II. HF
- III. CH₃OH

maddelerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

Çözünme Olayı

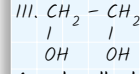
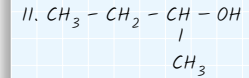
Bir maddenin başka bir madde içinde çok küçük parçalar halinde homojen dağılmasına **çözünme** denir. Çözünme moleküler veya iyonik olabilir.



Genellikle benzer yapıya sahip maddeler birbirinde çözünür. Polar yapıya sahip olan HCl suda çözünürken, apolar yapıya sahip Cl₂ suda çözünmez (çok az çözünür).

En çok bilinen ve kullanılan çözücü sudur. Su polar yapıya sahip hidrojen bağı içerir. Bundan dolayı apolar yapıya sahip maddeler suda çözünmez (az çözünür) denir. Polar yapıya sahip ve aynı zamanda hidrojen bağı içeren alkol, şeker, sirke asidi gibi maddeler suda çok fazla çözünür.

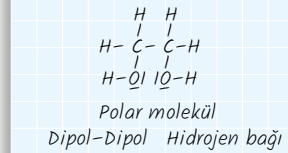
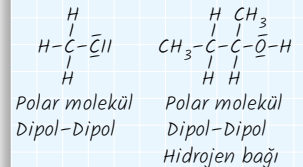
Soru:



Aynı koşullarda yukarıdaki moleküllerin su içerisindeki çözünürlükleri nasıl sıralanır? (₆C, ₁H, ₈O, ₁₇Cl)

Çözüm:

İlk olarak verilen bileşiklerin Lewis nokta formüllerini çizip moleküller arası hangi etkileşim türleri içerdiğine bakalım.



Su içerisinde yukarıdaki bütün bileşikler çözünür ancak hidrojen bağı içeren molekül su içerisinde iyi çözünür.

II ve III'te ikisinde de hidrojen bağı bulunur. Ancak III. moleküldeki hidrojen bağı sayısı II'den fazladır. Bundan dolayı su içerisindeki çözünürlük III > II > I şeklinde olur.

6. Etil alkolün suda çok iyi çözünmesi,

- I. Hidrojen bağı içermesi
- II. Sıvı halde olması
- III. Organik olması

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

farklı kadro

fk

farklı kadro

Soru:

Etil alkol (C_2H_5OH) su içerisinde iyi çözünür.

Buna göre,

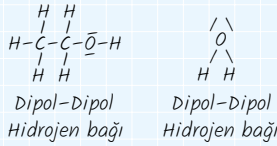
- I. Solvatasyon ile çözünme sağlanır.
- II. Elektrolit bir çözelti oluşur.
- III. Hidrojen bağı ile çözünme sağlanır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

(δC , δO , δH)

Çözüm:

İlk olarak bileşiklerin Lewis nokta formüllerini çizelim.



- I. Su içerisinde alkolün çözünmesi olduğundan olay hidrasyon ile çözünmedir. (Yanlış)
- II. Su içerisinde alkolün çözünürken iyonlarına ayrışmadan çözündüğünden çözelti elektrolit değildir. (Yanlış)
- III. Lewis nokta formüllerine bakıldığında hidrojen bağı ile çözünme sağlanır. (Doğru)

Cevap: I ve II

Soru:

- I. Oda koşullarında katı haldeki iyodun etil alkolün içine atılması
- II. Su içerisine buz konulduğunda buzun kaybolması
- III. Yağlı boyanın tiner ile inceltilmesi

yukarıdaki olaylardan hangilerinde çözünme olmaz?

Çözüm:

- Çözünme olabilmesi için en temel mantık "farklı maddelerin benzer özellik" göstermesi gerekmektedir.
- I. İyot etil alkolde çözünür.
 - II. Aynı maddelerin sıcaklık farkı ile hal değişmesi (olmaz)
 - III. Burada çözünme olayı gerçekleşir. Farklı maddelerin aynı özellik göstermesinden dolayı (olur)

Cevap: Yalnız II

7. NaCl katısı iyonik yapılı bir madde olup suda çok çözünür.

Buna göre, NaCl katısının çözünmesi ile ilgili,

- I. NaCl katısı suda iyonlarına ayrışır.
- II. Çözünürken hâl değiştirir.
- III. Oluşan çözelti elektrolit değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. I. CH_3OH
II. HBr
III. O_2

Yukarıda verilen maddelerin aynı şartlarda sudaki çözünürlüklerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (1_1H , ${}^{12}_6C$, ${}^{16}_8O$, ${}^{79}_{35}Br$)

- A) I > III > II B) I > II > III C) II > I > III
D) III > II > I E) III > I > II

9. Naftalin ($C_{10}H_8$) apolar yapılı bir maddedir.

Buna göre,

- I. Naftalin suda çözünmez.
- II. Su ile heterojen karışım oluşturur.
- III. Su ile hidrojen bağı oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. Aşağıda verilen maddelerden hangisi suda çözünürken su molekülleri ile hidrojen bağı oluşturmaz?

- A) C_2H_5OH B) CH_3COOH C) HF
D) NH_3 E) CF_4

11. I. $He_{(g)} - NO_{2(g)}$
II. $CCl_{4(s)} - Naftalin (C_{10}H_8)$
III. $H_2O_{(s)} - Na_2SO_{4(k)}$

Yukarıda verilen madde çiftlerinden hangilerinin çözelti oluşturması beklenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

12. I. $NaCl$
II. HF
III. HCl
IV. H_2

Yukarıda verilen maddelerden hangilerinin su ile etkin etkileşim türü hidrojen bağıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

farklı kadro

fkd

farklı kadro

1. X ve Y sıvılarının molekül yapıları benzer ve apolardır.
Buna göre, X ve Y sıvılarının birbiri içinde çözünmesini sağlayan etkileşim türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dipol – dipol
B) London kuvvetleri
C) İyon – dipol
D) Hidrojen bağları
E) Dipol – indüklenmiş dipol

2. X, Y, Z ve T maddeleri ile ilgili,
• X 'in molekülleri arasında london kuvvetleri etkilidir.
• Y ve Z apolar molekül, T polar moleküldür.
bilgileri veriliyor.

Buna göre, bir kumaştaki X'in oluşturduğu lekeyi çıkarmak isteyen bir öğrenci,

- I. Y
II. Z
III. T

çözücülerinden hangilerini kullanması en uygun olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

3. Etil alkol (C_2H_5OH) suda çok iyi çözünür.
Buna göre etil alkol su ile karıştırıldığında,

- I. Hidrojen bağları kırılır.
II. Hidrojen bağları oluşur.
III. Karışım homojen olur.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

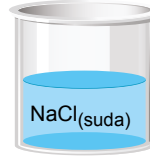
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. HF
II. CH_3OH
III. CH_4

Yukarıdaki maddelerden hangileri suya atıldığında çözeltinin oluşumu sırasında çözücü ve çözünen aralarında hidrojen bağı oluşur? ($_1H, _6C, _8O, _9F$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

5.



Yukarıdaki kaptaki $NaCl$ 'nin sulu çözeltisi bulunmaktadır.

Buna göre, $NaCl$ 'nin sulu çözeltisi ile ilgili,

- I. Sıcaklık arttırıldığında iletkenliği artar.
II. Çözeltide iyon-dipol etkileşimi oluşur.
III. Suda Na^+ ve Cl^- iyonları bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

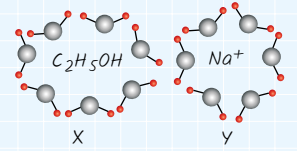
- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

6. I. $NaCl$
II. NH_4Cl
III. $NaOH$

Yukarıdaki katıların hangileri suda çözünmesi sırasında iyon-dipol etkileşimi oluşturur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Soru:



Yukarıdaki gösterimler ile ilgili olarak,

I. X gösteriminde hidrojen bağı, Y gösteriminde iyon-dipol etkileşimi oluşur.

II. Y gösterimi hidrasyondur.

III. X gösterimi solvasyondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Su:)

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

X gösteriminde C_2H_5OH ile arasında hidrojen bağı oluşur. Y gösteriminde Na^+ ile arasında iyon-dipol etkileşimi vardır. (I. doğru)

Bir madde sıvıdan çözünürse hidrasyon, başka bir çözücüde çözünürse solvasyon olayıdır. (II doğru, III yanlıştır)

Soru:

- $HCl - H_2O$
- $Ne - Ar$
- $KCl - H_2O$
- $CCl_4 - Benzen$
- $NH_3 - H_2O$

Yukarıda verilen madde çiftlerinden kaç tanesinin yoğun fazda birbiri içinde iyi çözünmesi beklenir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm:

$H-Cl, H_2O$: Dipol, dipol etkileşimi
 $Ne-Ar$: London etkileşimi
 $KCl - H_2O$: İyon-dipol etkileşimi
 $CCl_4 - Benzen$: London etkileşimi
 $NH_3 - H_2O$: Hidrojen bağı etkileşimi
Hepsi birbiri içinde çözünür.

farklı kadro

fkd

farklı kadro

Soru:

- I. Metallerden alaşım oluşumu
 - II. Çamaşır suyunun suda çözünmesi
 - III. Şekerin suda çözünmesi
- Yukarıdaki çözümlerin hangilerinde tanecikler arasında iyon-dipol etkileşimi oluşur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

- I. Alaşımlarda metalik bağ bulunur.
 - II. Çamaşır suyu NaClO olup suda Na^+ ve ClO^- şeklinde çözünür, su ile iyon-dipol etkileşimi yapar. (II. doğru)
 - III. Şeker suda hidrojen bağı oluşturarak çözünür.
- Cevap: B

Soru:

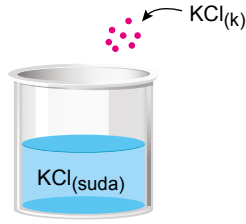
- Bir kaptaki etil alkol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) sıvısı üzerine bir miktar su ilave ediyor.
- Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Karışımda hidrojen bağı oluşarak, moleküler çözünme sonucu iletkenlik kazanır.
- B) Heterojen karışım oluşur.
- C) İki farklı faz sonucu iyon-dipol etkileşimi olur.
- D) Hidratasyon olayı gerçekleşir.
- E) Çözünme olayı kimyasaldır.

Çözüm:

Alkol suda hidrojen bağı oluşturarak moleküler çözünür, çözelti iletken olmaz, karışım tek fazlıdır. Homojen karışım oluşur. Hidratasyon olayı gerçekleşir. Çözünme fizikseldir.

Cevap: D

7.



Yukarıdaki çözeltiye aynı sıcaklıkta bir miktar KCl katısı atılıyor.

Buna göre,

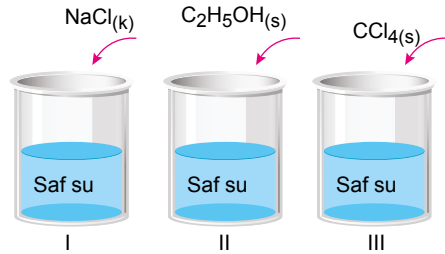
- I. Elektriksel iletkenlik artar.
- II. Çözelti kütlesi değişmez.
- III. Elektriksel iletkenlik değişmez.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8.

Şekildeki saf su bulunan kaplara üzerlerindeki maddeler ekleniyor.

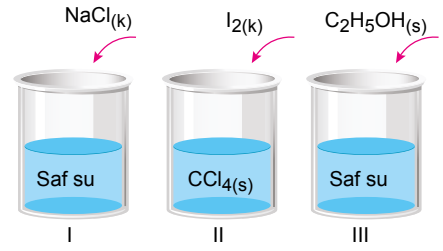


Buna göre, oluşan karışımlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$)

- A) I. kapta iyon-dipol etkileşimi oluşur.
- B) III. kapta çözelti oluşmaz.
- C) II. kapta hidrojen bağı oluşur.
- D) I. ve II. kapta çözümler molekülerdir.
- E) III. kapta dipol-indüklenmiş dipol etkileşimi görülür.

9.

Saf su ve CCl_4 sıvısı bulunan kaplara üzerlerindeki maddeler ekleniyor.



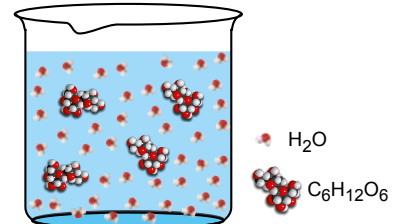
Buna göre,

- I. 1.kapta hidratasyon olayı görülür.
 - II. 2. kapta etkin olan etkileşim türü london kuvvetleridir.
 - III. 3. kapta solvatasyon olayı görülür.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10.

Şekildeki kapta oda koşullarında Y molekülünün X molekülü içinde çözünmesi gösterilmiştir.



Buna göre bu olayla ilgili,

- I. Y'nin, X'de çözünmesinde hidrojen bağı etkilidir.
- II. Solvatasyon olayı gerçekleşir.
- III. Homojen karışım oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

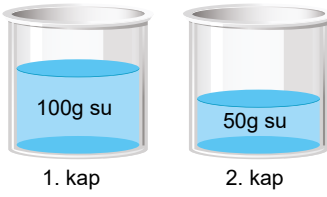
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

farklı kadro

fkd

farklı kadro

1.



Aynı sıcaklıkta bulunan yukarıdaki kaplara 10'ar gram tuz ekleniyor.

Tuzların tamamı çözüldüğüne göre,

- I. 1. kaptaki çözelti, 2. kaptaki çözeltiden daha seyreltiktir.
- II. Kütlece yüzde derişimleri eşittir.
- III. Homojen karışımlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2.

100 gram suya, 100 gram şeker ekleniyor. **75 gram şeker dibe çöktüğüne göre, çözeltideki şekerin kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

- A) 20 B) 45 C) 40 D) 50 E) 75

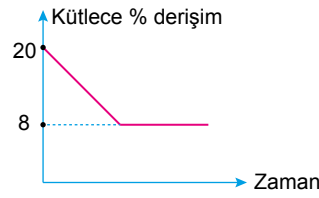
3.

Hacimce %60 alkol içeren 400mL alkol-su karışımı hazırlamak için kullanılması gereken alkol ve su hacimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$V_{\text{su}}(\text{mL})$	$V_{\text{alkol}}(\text{mL})$
A)	240	160
B)	160	240
C)	200	200
D)	250	150
E)	150	250

4.

Aşağıdaki grafik kütlece %20 şeker içeren 80 gram sulu çözeltiye aynı sıcaklıkta bir miktar su eklenmesine aittir.



Buna göre,

- I. Eklenen su 120 gramdır.
- II. Çözeltideki şeker miktarı azalmıştır.
- III. Çözelti kütlesi 184 gram olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5.

Çözeltideki çözünen miktarını belirtmek için kullanılan ppm (milyonda bir) ile ilgili,

- I. Derişim birimlerindedir.
- II. Çok seyreltik çözeltiler için daha uygundur.
- III. Tuzlu-su çözeltisinde çökme olmaksızın su buharlaştırılırsa, çözeltideki tuzun derişimi ppm cinsinden azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6.

Kütlece %15'lik 200 gram şekerli-su çözeltisine 100 gram su eklenirse çözeltideki şekerin kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

Çözeltilerde Derişim

Çözeltilerde çözünmüş madde miktarını belirtmek için uygun derişim birimleri kullanılır. Bunlardan en uygun olanları kütlece ve hacimce % derişim ve ppm (milyonda bir) dir.

$$\text{Kütlece \% derişim} = \frac{\text{Çözünen kütle}}{\text{Çözelti kütlesi}} \cdot 100$$

$$\text{Hacimce \% derişim} = \frac{\text{Çözünen hacmi}}{\text{Çözelti hacmi}} \cdot 100$$

$$\text{ppm (milyonda bir)} = \frac{\text{Çözünen kütle}}{\text{Çözelti kütlesi}} \cdot 10^6$$

Soru:

Hacimce %10'luk etil alkol içeren sulu çözeltinin hacmi 250 mililitredir.

Buna göre, çözeltide kaç gram alkol vardır?

(Alkolün yoğunluğu 0,8 g/ml)

Çözüm:

Hacimce %10'luk çözelti ise,

$$\frac{10}{100} \cdot 250 = 25 \text{ mL}$$

çözünen alkol bulunur.

Hacmi ve yoğunluğu bilinen alkolün çözelti içerisindeki miktarını hesaplayalım.

$$d = \frac{m}{V} \text{ kuralından,}$$

$$0,8 = \frac{m}{25 \text{ ml}} \Rightarrow$$

$$m = 20 \text{ gram alkol bulunur.}$$

farklı kadro

fkd

farklı kadro

Soru:

Kütlece %20'lik 50g tuzlu su çözeltisine 50g su eklenirse çözeltideki tuzun kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 40 E) 50

Çözüm:

$$\text{Kütlece \%} = \frac{m_{\text{çözünen}}}{m_{\text{çözelti}}} \cdot 100$$

$$20 = \frac{m_{\text{tuz}}}{50} \cdot 100 \quad m_{\text{tuz}} = 10 \text{ g}$$

$$\text{Kütlece \%} = \frac{10}{50+50} \cdot 100 = 10$$

Cevap: B

Soru:

200mL su ve 300mL alkol ile hazırlanan çözeltideki alkolün hacimce yüzdesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

Çözüm:

$$\text{Hacimce \%} = \frac{V_{\text{alkol}}}{V_{\text{çözelti}}} \cdot 100$$

$$= \frac{300}{200+300} \cdot 100$$

$$= 60$$

Cevap: E

Soru:

%60'lık m_1 gram tuz-su karışımı ile %30'lık m_2 gram tuzlu su karıştırıldığında %50'lik çözelti oluşmaktadır.

Buna göre, $\frac{m_1}{m_2} = ?$

Çözüm:

Aynı çözeltilerin karıştırılmasında $\%x \cdot m_1 + \%y \cdot m_2 = \%z \cdot (m_1 + m_2)$ kuralı kullanılır.

$$\frac{60}{100} \cdot m_1 + \frac{30}{100} \cdot m_2 = \frac{50}{100} \cdot (m_1 + m_2)$$

$$\frac{10m_1}{100} = \frac{20m_2}{100} = \frac{m_1}{m_2} = 2 \text{ olur.}$$

7. Kütlece %20'lik ve %12'lik tuz çözeltilerinden kütlece %17'lik tuz içeren 120 gram çözelti hazırlamak için %20'lik çözeltilerden kaç gram gereklidir?

- A) 30 B) 45 C) 50 D) 75 E) 90

8. Kütlece %0,9'luk NaCl çözeltisine fizyolojik serum denir.

Bu çözelti ile ilgili,

- I. Derişik bir çözeltilerdir.
- II. Elektrolit özellik gösterir.
- III. Hacimce % derişim biriminin kullanılması uygun değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

9. Hacimce %80 oranında etil alkol içeren 200 mL kolonya hazırlamak için kaç gram etil alkol kullanmak gerekir?

($d_{\text{etilalkol}} = 0,8 \text{ g/mL}$)

- A) 32 B) 64 C) 128 D) 160 E) 200

- 10.



1. kap

2. kap

Aynı sıcaklıkta hazırlanan şeker çözeltileri ile ilgili,

- I. 2. kaptaki şeker kütlesi daha fazladır.
- II. 1. kaptaki suyun kütlesi daha fazladır.
- III. 2. kaptaki çözelti, 1. kaptaki çözeltilerden daha derişiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. Bir su örneğindeki sülfat derişimi 5 ppm olarak verilmiştir.

Bu su örneği ile ilgili,

- I. Saf maddedir.
- II. Sülfat içeriği çok azdır.
- III. Su buharlaştırılırsa sülfat derişimi 5 ppm'den küçük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12. Aynı sıcaklıktaki 50 cm³ alkol ile 10 gram su karıştırılırsa, oluşan karışımındaki alkolün hacimce ve kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

($d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$, $d_{\text{alkol}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$)

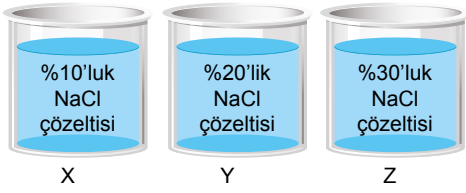
	Kütlece %	Hacimce %
A)	80	$\frac{250}{3}$
B)	80	50
C)	50	40
D)	40	50
E)	$\frac{250}{3}$	50

farklı kadro

fkd

farklı kadro

1. Aşağıdaki X, Y ve Z kaplarındaki çözeltilerin kütlece yüzde derişimleri verilmiştir.



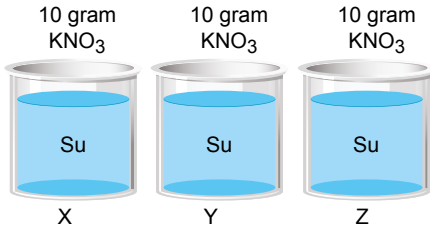
Buna göre, bu çözeltiler için,

- Y kabındaki çözelti X kabındaki çözeltilerden derişiktir.
- Y kabındaki çözelti Z kabındaki çözeltilerden seyreltiktir.
- Aynı sıcaklıktaki elektriksel iletkenlikleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

- 2.



Yukarıdaki X, Y ve Z kaplarına aynı sıcaklıkta 10'ar gram KNO_3 katıları atılıp tamamen çözünüyor.

X, Y ve Z kaplarındaki çözelti derişimleri arasında $X > Y > Z$ ilişkisi olduğuna göre, çözelti kütlelerinin kıyaslanışı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) $X > Y > Z$ B) $Z > X > Y$ C) $X > Z > Y$
D) $Z > Y > X$ E) $Y > Z > X$

3. Aşağıdaki çözeltilerden hangisinin kütlece yüzde derişimi en azdır? ($H_2O:18 \text{ g/mol}$)

- A) Kütlece %6'lık 500 gram çözelti
B) 50 gram su, 10 gram tuz içeren çözelti
C) 3 mol su, 6 gram tuz içeren çözelti
D) %5'lik 1200 gram tuzlu su
E) 18 gram su, 2 gram tuz içeren çözelti

4. Kütlece %30'lık 80 gram ve kütlece %20'lik 60 gram KNO_3 çözeltisinden oluşan karışımdan çökme olmadan 40 gram su buharlaştırılıyor.

Buna göre, yeni çözelti yüzde kaçlık olur?

- A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 40

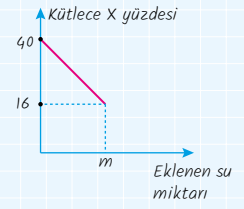
5. 40 gram su ve 10 gram tuz içeren çözelti ile ilgili,

- Kütlece %20'dir.
- Elektriği iletir.
- Su buharlaştırılırsa kütlece derişim değişmeyebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Soru:



Grafikte kütlece X yüzdesi-eklenen su miktarı verilmiştir.

Başlangıçtaki çözeltide 120g su varsa m değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 80 B) 120 C) 200
D) 240 E) 300

Çözüm:

Başlangıçta 120g su var ise,

%60 su $\rightarrow 120g$

%40 x $\rightarrow ?$

? = 80g x vardır.

m gram su eklendiğinde,

(200+m) çözeltide 80g X

100 çözeltide 16g X

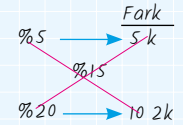
m = 300g bulunur.

Soru:

Kütlece %5'lik şekerli-su çözeltisi ile kütlece %20'lik şekerli-su çözeltisinden kütlece %15'lik 240g çözelti hazırlamak için kütlece %20'lik çözeltilerden kaç gram kullanmak gerekir?

- A) 80 B) 120 C) 160
D) 200 E) 210

Çözüm:



Kütle = 240 = 3k

k = 80

%20'lik = 2k

= 160 gram

Soru:

Hacimce %60 alkol içeren 200 mL alkol-su karışımı hazırlamak için kaç gram alkol gereklidir?

$$(d_{\text{alkol}} = 0,8 \text{ g/mL})$$

- A) 80 B) 96 C) 100
D) 120 E) 150

Çözüm:

100mL'de 60mL alkol var ise, 200mL'de 120mL alkol olur.

$$d = \frac{m}{V} \quad 0,8 = \frac{m}{120}$$

$$m = 96 \text{ gram alkol gereklidir.}$$

Cevap: B

Soru:

- Çok seyreltik çözeltilerde ppm
- Sıvı-sıvı çözeltilerde hacimce % derişim
- Sıvı-katı çözeltilerde ise kütlece % derişim kullanmak daha uygundur.

Buna göre; şeker-su, kolonya ve içilebilir sudaki klor derişimi için kullanılması uygun olan derişimlerini yazınız.

Çözüm:

- Kolonya sıvı-sıvı karışım olduğundan hacimce % derişimdir.
- Sudaki klor miktarı çok az olduğundan ppm
- Şeker suda çok çözünebilen katı olduğundan kütlece % derişim birimlerinin kullanılması daha uygundur.

6. Bir miktar tuz 200 gram suda çözüldüğünde çözelti kütlece %20'lik oluyor.

Buna göre, çözeltideki tuzun kütlesi kaç gramdır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 75 E) 80

7. Kütlece %40'lık 200 gram şeker çözeltisi ile kütlece %10'luk m gram şeker çözeltisi karıştırıldığında kütlece %30'luk çözelti oluşuyor.

Buna göre, %10'luk çözeltinin kütlesi kaç gramdır?

- A) 50 B) 100 C) 150 D) 200 E) 250

8. Kütlece %20'lik tuz çözeltisi ile kütlece %60'lık tuz çözeltisi karıştırıldığında kütlece %50'lik 200 gramlık çözelti oluşuyor.

Buna göre, %20 ve %60'lık çözeltilerin kütleleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	%20'lik	%60'lık
A)	50	150
B)	60	140
C)	150	50
D)	140	60
E)	80	120

9. Hacimce %40'lık etil alkol su çözeltisinde 80 gram etil alkol bulunmaktadır.

Buna göre, çözeltideki suyun hacmi kaç mL'dir? ($d_{\text{alkol}} = 0,8 \text{ g/mL}$)

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 150

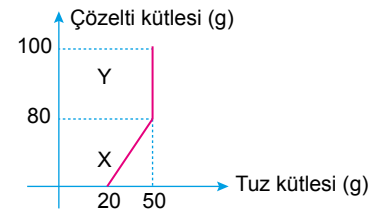
10. ppm (milyonda bir) ile ilgili,

- 1 kilogram çözeltide çözünen maddenin miligram olarak kütlesidir.
- Hava kirliliğinin ölçülmesinde kullanılan derişim birimidir.
- Çok derişik çözeltide kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Bir miktar tuzlu su çözeltisine aynı sıcaklıkta tuz eklenmesine ait grafik şekildeki gibidir.



Buna göre, bu çözelti ile ilgili,

- 30 gram tuz eklenmiştir.
- Başlangıçta çözelti kütlesi 50 gramdır.
- Y bölgesinde çözeltiye 20 gram su eklenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

farklı kadro

fkd

farklı kadro

1. Saf bir çözücü içinde uçucu olmayan katı bir madde çözünürse kaynama noktası yükselir, donma noktası düşer.

Buna göre aynı ortamda hazırlanan,

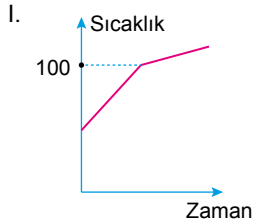
- 150mL su 30g NaCl
- 150mL su 60g NaCl
- 75mL su 40g NaCl

çözeltilerinin kaynamaya başlama noktaları ve donmaya başlama noktaları arasındaki ilişki hangisinde doğru verilmiştir?

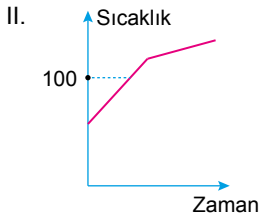
- Kaynama noktaları $I > II > III$ donma noktaları $III > II > I$ 'dir.
- Kaynama noktaları $III > II > I$ donma noktaları $I > II > III$ 'tür.
- Kaynama noktaları $II > I > III$ donma noktaları $III > I > II$ 'dir.
- Kaynama noktaları $II > III > I$ donma noktaları $I > III > II$ 'dir.
- Kaynama noktaları $II > I = III$ donma noktaları $I = III > II$ 'dir.

2. Deniz seviyesinde ağız açık bir kaptaki doymamış NaCl çözeltisi ısıtılıyor.

Buna göre,



Tuzlu su çözeltisinin ısıtılmasına ait grafik şeklindeki gibidir.



Tuzlu su çözeltisinin ısıtılmasına ait grafik şeklindeki gibidir.

- III. Tuzlu su çözeltisi doymunluğa ulaşınca kaynama sıcaklığı sabit kalır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve III
- II ve III

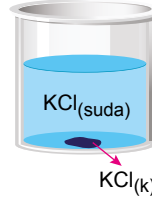
3. Doymamış şeker çözeltisinin kaynama noktasını yükseltmek için,

- Şeker ekleyip çözmek
- Su buharlaştırmak
- Dış basıncı artırmak

işlemlerinden hangileri **tek başına** yapılabilir?

- Yalnız I
- Yalnız III
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III

4. Yandaki kaptaki dibinde katısı bulunan KCl sulu çözeltisi vardır.



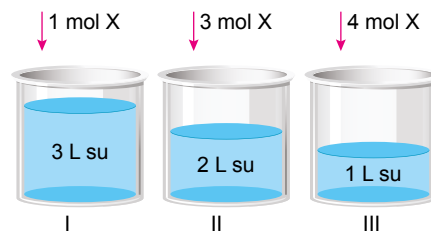
Kaba aynı koşullarda dipteki katının tamamını çözecek kadar saf su eklenirse,

- Çözeltinin kütlece % derişimi artar.
- Çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı yükselir.
- Çözeltinin donmaya başlama sıcaklığı değişmez.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I, II ve III

- 5.



Belli sıcaklıkta 1L suda en fazla 4 mol X katısı çözünebildiğine göre,

- Çözeltilerde kaynama noktası en yüksek olan III'tür.
- Çözeltilerde donma noktası en yüksek olan I'dir.
- Su yerine başka bir çözücü kullanılırsa kaynama ve donma noktaları değişmez.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- I, II ve III
- I ve II
- II ve III
- I ve III
- Yalnız III

Çözeltilerin Derişime Bağlı Özellikleri (Koliyatif Özellikler)

Bir çözeltide çözünen maddenin kimyasal yapısına bağlı olmayan çözeltinin birim hacimdeki toplam tanecik sayısına (derişimine) bağlı olarak değişen özelliklere **koliyatif özellikler** denir.

Koliyatif özellikler;

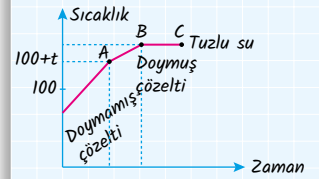
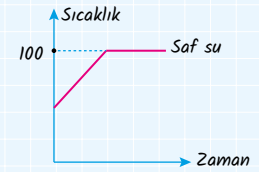
- Çözününün cinsine,
- Çözününün tanecik sayısına bağlıdır. Derişime bağlı olan özellikler şunlardır:

- Kaynama noktası yükselmesi
- Donma noktası düşmesi
- Buhar basıncı düşmesi
- Osmotik basınç

Kaynama Noktası Yükselmesi (Ebulyoskopi)

Sıvının buhar basıncının dış basınca eşit olduğu sıcaklığa **kaynama noktası** denir. Saf bir sıvı içine uçucu olmayan bir katı (tuz-şeker gibi) ilave edilirse çözeltinin kaynama noktası saf çözücünden yüksek olur. Doymunluğa kadar sıcaklık yükselir, doymunluğa ulaşınca sıcaklık sabit kalır.

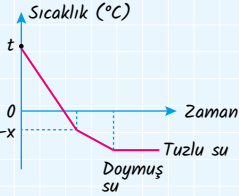
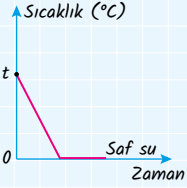
Saf su 1 atm basınçta 100°C kaynarken, tuz ilave edilirse ilave edilen tuzun miktarına göre 100°C'tan daha yüksek sıcaklıkta kaynar.



- A noktasında çözelti kaynamaya başlar.
- B noktasından itibaren kaynamakta olan çözelti doymuştur ve çökme başlar.
- B-C aralığında çözeltinin özkütlesi ve kaynama noktası değişmez.

Donma Noktası Düşmesi (Kriyoskopi)

Donma noktası saf sıvılar içinde ayırt edici bir özellik olup sabit bir değerdir. Saf olmayan maddelerin donma noktası sabit değildir. Saf su 1 atm basınç altında 0°C donarken, tuzlu su tuz miktarına göre sıfırın altında donmaya başlar.



Tuzlu su, saf suya göre daha düşük sıcaklıkta donmaya başlar. Çözeltinin derişimi artıkça donma noktası düşmeye devam eder. Araba radyatörlerine antifriz (etilen glikol ve su) konması kışın donma noktasını düşürerek motorun zarar görmesini, sıcak havalarda kaynama noktasını yükselterek motorun su kaynatmasını engeller.

Kış aylarında hava alanında ve uçaklarda oluşacak buzlanmayı engellemek için uçak pistleri ve uçak kanatları alkolle yıkanır. Yine kış aylarında buzlu yollara tuz atılmasının nedeni donma noktasını düşürüp buzlanmayı engellemektir.

Çözünen madde türü ve derişimleri eşit olan farklı cinsteki çözücüler ile hazırlanan çözeltilerin donma ya başlama sıcaklıkları farklıdır.

Kara Yollarında Buzlanmaya Karşı Alınan Önlemlerin Etkileri

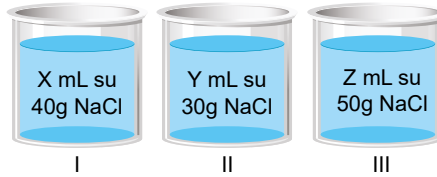
Kara yollarında buzlanmayı önlemek kar ve buzu eritmek için NaCl, CaCl₂, pancar suyu, kepek gibi ürünler kullanılır. Tuz böylece kazaları önler ancak buharlaşmadığı ve yok olmadığı için ekolojik sisteme zarar verir. Tuz suda çözünerek akarsu ve yer altı sularına karışabilir. Yüksek tuz derişimi sudaki canlıların büyüme, üreme ve hayatta kalmalarını olumsuz etkiler. Ayrıca tuzun açtığı korozyon nedeniyle köprüler ve yollar tahrip olur, yenilenen yol çalışmaları ülke ekonomisine de zarar verir. Buzlanma ile mücadelede modern yöntemlerden biri iletken asfalt betonu (İAB) ile kaplamadır. Böylece tuz yerine bu sistemlerin kullanılması ile korozyon kaynaklı hasarlar azaltılabilir.

6. Çözeltilerde tanecik derişimine bağlı olan özelliklere koligatif özellikler denir.

Buna göre, çözeltilerin bu özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Doymamış çözeltilerin kaynama noktası sabit bir değer değildir.
- Kaynayan suya tuz atılırsa, çözeltinin kaynama noktası saf sudan yüksek olur.
- Karayollarında buzlanmayı önlemek için tuz atılmasının nedeni donma noktasını yükseltmektir.
- Deniz suyunun, göl ve nehirlerle göre geç donması koligatif özelliktir.
- Çözücü cinsi ve çözünenin toplam derişimi kaynama ve donma noktasını değiştirir.

7. Aynı koşullarda aşağıdaki kaplarda su içinde çözülmüş tuz miktarları verilmiştir.



Aynı koşullarda çözeltilerin kaynama noktaları arasında I > II > III ilişkisi olduğuna göre, su miktarları (X, Y, Z) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

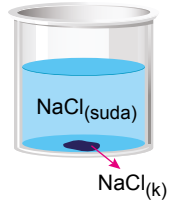
- X > Y > Z
- Y > Z > X
- Z > Y > X
- X > Z > Y
- Y > X > Z

8. I. %10'luk şekerli su çözeltisi
II. 100 gram su 10 gram şeker içeren çözelti
III. Saf su

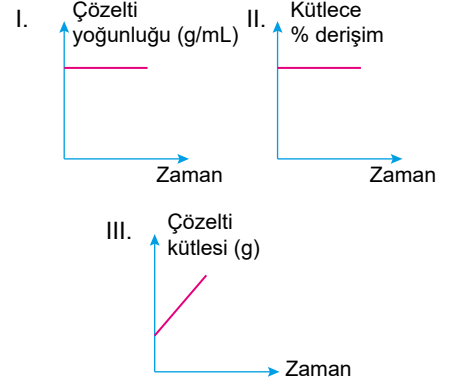
Yukarıdaki maddelerin aynı ortamda kaynamaya başlama noktalarının kıyaslanması hangisinde doğru verilmiştir?

- I = II > III
- I > II > III
- II > I = III
- II > I > III
- III > II > I

9. Yanda katısıyla denge de olan tuzlu su çözeltisine sabit sıcaklıkta dipteki katının bir miktarını çözecek kadar su ekleniyor.



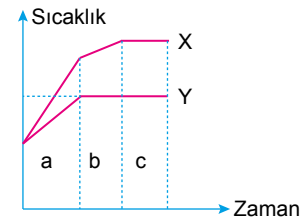
Buna göre,



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I, II ve III

10. Aynı ortamdaki X ve Y sıvılarının sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.

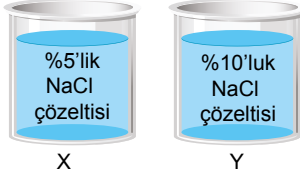


Buna göre,

- X saf madde, Y çözeltidir.
 - c bölgesindeki X çözeltisi, b bölgesindeki X'ten daha seyreltikdir.
 - X sıvısı c bölgesinde kaynamaya başlar.
 - a bölgesinde X ve Y sıvılarının kinetik enerjisi artar.
 - b bölgesinde X çözeltisi doymuştur.
- ifadelerinden hangisi doğrudur?

- I
- II
- III
- IV
- V

1. Aynı şartlarda hazırlanan X ve Y kaplarının da kütlece %5'lik ve %10'luk NaCl çözeltileri vardır.



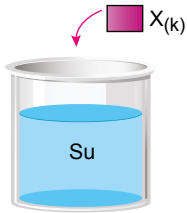
Buna göre,

- I. Donmaya başlama sıcaklıkları $X > Y$ 'dir.
- II. Elektriksel iletkenlikleri $Y > X$ 'tir.
- III. Kaynamaya başlama sıcaklıkları $Y > X$ 'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki su dolu kaba X katısı eklendiğinde X fiziksel olarak çözünüyor.



Buna göre,

- I. Donma noktasında düşme
- II. İyon sayısında artma
- III. İletkenlikte artma

değişimlerinden hangilerinin gerçekleştiği kesindir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I, II ve III

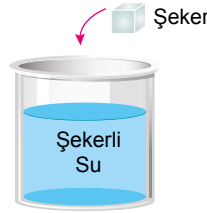
3. Aynı sıcaklıkta yemek tuzu ve su ile hazırlanan çözeltilerin ve çözücülerin kütleleri tabloda verilmiştir.

Çözelti	Çözücü kütlesi (g)	Çözelti kütlesi (g)
I	80	120
II	50	80
III	40	50

Buna göre, aynı şartlardaki çözeltilerin donmaya başlama sıcaklıklarının kıyaslanması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $I > II > III$ B) $I > III > II$ C) $III > I > II$
D) $III > II > I$ E) $II > III > I$

- 4.



Yukarıdaki kaba bir küp şeker atılıyor.

Buna göre, bu olay sonucu aşağıdaki-lerden hangisi kesinlikle değişmez?

- A) Buhar basıncı
- B) Çözelti kütlesi
- C) Buharlaştırma hızı
- D) Elektriksel iletkenlik
- E) Kaynamaya başlama noktası

5. Doymamış tuzlu su çözeltisi sabit basınç altında ağzı açık kaptaki kaynamaktadır.

Buna göre bu çözelti ile ilgili,

- I. Sıcaklık
 - II. Buhar basıncı
 - III. Yoğunluk
- niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Soru:

Dibinde katısı ile dengede olan NaCl tuzu çözeltisine dipteki katı bitene kadar saf su ekleniyor.

Buna göre,

- I. İletkenlik
 - II. Kaynama noktası
 - III. Çözelti miktarı
- nasıl değişir?

Çözüm:

Dibinde katısı bulunan bir çözeltiye saf su eklendiğinde dipteki katı çözülmeye başlar. Ancak bunda dikkat edilmesi gereken durum bu katı bitene kadar mı su ekleniyor yoksa bittikten sonra hala su ekleniyor mu dikkat edilmesi gereken bu noktadır.

Burada dipteki katı bitene kadar eklendiğinde % derişim değişmez.

- I. İletkenlik % iyon derişimi ile doğru orantılı olduğundan değişmez.
- II. Kaynama noktası yine % derişim ile doğru orantılıdır. Bundan dolayı değişmez.
- III. Çözeltiyi oluşturan iki etki bulunur. Bunlar çözünen miktar ve çözücü miktardır. Her ikisi de arttığından çözelti kütlesi artar.

Soru:

Kışın yollara buzlanmaya karşı tuz ile beraber kum karışımı serpilir.

Buna göre kışın buzlanmayı önlemek için,

- I. Alkol
- II. Şeker
- III. Antifriz

yukarıdakilerden hangileri aynı etkiyi oluşturur?

Çözüm:

Yukarıdaki durum donma noktasının alçalmasıdır. Su içerisine ilave edilen ne olursa olsun çözünmek şartı ile donma noktasını düşürür. Dolayısıyla buzlanmayı önler. Bundan dolayı, I, II ve III suda çözüldüğünden üçü de donma noktasını düşürür.

Soru:

- I. 100mL suda 20 gram NaCl çözülmüşse
- II. 200mL suda 80 gram $C_6H_{12}O_6$ çözülmüşse
- III. 200mL suda 100 gram NaCl çözülmüşse

Aynı koşullarda yukarıdaki çözeltilerin iletkenliklerini kıyaslayınız.

Çözüm:

İletkenlik kıyaslarında ilk olarak çözeltilerin iletkenliği olup olmadığına bakılması gerekmektedir. Bundan dolayı II. çözelti elektrik akımını iletmez. (Şekerli su olduğu için)

Burada I ve III. çözeltilerin derişimlerine bakılmalıdır.

$$I. \text{ çözelti derişimi } \frac{20}{100+20} \cdot 100$$

$$III. \text{ çözelti derişimi } \frac{100}{200+100} \cdot 100$$

Elektrik iletkenlikleri sıralama;
III > I > II olur.

Soru:

NaCl tuzunun doymamış sulu çözeltilisine doymun oluncaya kadar NaCl tuzu ekleniyor.

Buna göre aynı sıcaklıkta,

- I. Kaynamaya başlama sıcaklığı
 - II. Çözelti kütlesi
 - III. Donma noktası
- nicelikleri nasıl değişir?

Çözüm:

Doymamış bir çözelti üzerine NaCl eklenerek doymun hale getirildiğinde % iyon derişimi artmaktadır.

- I. Kaynama noktası ile % iyon derişimi doğru orantılı olduğundan kaynama noktası artar.
- II. Çözelti kütlesi, çözücü ve çözünen miktarına bağlı olduğundan çözünen miktarı arttığından artar.
- III. Donma noktası % iyon derişimi artması taneciklerin arasına ilave edilen iyonlar girmesi ile azalacaktır.

6. • Kışın trafikte aksama olmaması için, buzlanmaya karşı yollara tuz dökülmesi
- Uçakların uçuş öncesi gövde ve kanatlarının alkol ile yıkanması
- Araçların motor suyuna antrifriz ilave edilmesi
- Aynı ortamda saf su ve şekerli suyun bulunduğu kaplarda saf suyun donduğunu, şekerli suyun donmadığının gözlenmesi
- Deniz suyunun kış aylarında kolay kolay donmaması

Yukarıdaki olaylardan kaç tanesi koligatif özellikler ile ilgilidir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. Bir çözeltilde derişime bağlı olan özelliklere "koligatif özellikler" denir.

Buna göre,

- I. Kaynama noktası yükselmesi
- II. Donma noktası düşmesi
- III. Çözünürlük

niceliklerinden hangileri koligatif özellik değildir?

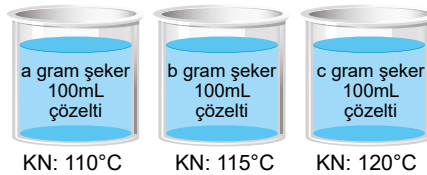
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

farklı kadro

fkd

farklı kadro

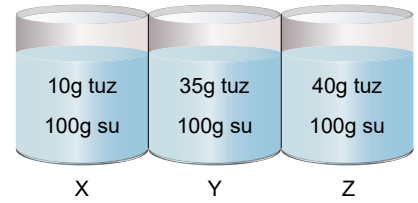
7. Aşağıda aynı şartlarda sulu çözeltiler ve kaynamaya başlama sıcaklıkları (KN) verilmiştir.



Buna göre, bu çözeltilerin içerdikleri şeker kütlelerinin (a, b, c) kıyaslanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $a > b > c$ B) $c > b > a$ C) $a > c > b$
D) $c > a > b$ E) $b > c > a$

- 9.



Yarı geçirgen zar ile çözeltiler ayrılmış olup, başlangıç seviyeleri eşittir.

Belli bir süre beklendiğinde çözeltilerin seviyelerindeki değişim aşağıdaki lerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Azalır	Artar	Azalır
B)	Artar	Değişmez	Artar
C)	Azalır	Artar	Artar
D)	Değişmez	Artar	Artar
E)	Azalır	Azalır	Artar

1.

Ayırma hunisi	Özkütle farkı	Heterojen
Ayrımsal damıtma	Damıtma	

Tabloda verilenler boşluklara yerleştiriliyor.

- Saman-buğday karışımı ile bileşenlerine ayrılır.
- Şerbet bileşenlerine yöntemi kullanılarak ayrılır.
- Mazot-su karışımı kullanılarak bileşenlerine ayrılır.
- Tebeşir tozu-su karışımı dir.

Buna göre, tabloda verilenlerden hangisi açıkta kalır?

- A) Ayırma hunisi B) Özkütle farkı
C) Heterojen D) Ayrımsal damıtma
E) Damıtma

2.



Ayırma teknikleri ile ilgili etkinlik tamamladığında kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

3.

Bilgi	D	Y
Mıknatıs FeS bileşiğinde bulunan demiri (Fe) çekerek, kükürt (S)'den ayırmış olur.	✓	
Madencilik sektöründe kullanılan flotasyon tanecik boyutu farkından yararlanılarak ayırmaya örnektir.	✓	
Etil alkol ve su karışımı yoğunluk farkından yararlanılarak birbirinden ayrılır.		✓
Ayrımsal damıtma ile damıtma arasındaki farklılardan biri fraksiyon kolonudur.	✓	
Özütlemeye katı - sıvı karışımlara uygulanabilir.		✓

Tablodaki "✓" işareti kaç tanesinde uygun yerde kullanılmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.

Karışımlar fiziksel özelliklerindeki farklılıklardan yararlanılarak bileşenlerine ayrıştırılır.

Buna göre,

- I. Benzin-su
II. Ham petrol
III. Şeker-tuz

karışımlarını ayırmada faydalanılan özellikler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kaynama noktası farkı	Yoğunluk farkı	Çözünürlük farkı
B)	Yoğunluk farkı	Çözünürlük farkı	Tanecik boyutu farkı
C)	Yoğunluk farkı	Kaynama noktası farkı	Çözünürlük farkı
D)	Kaynama noktası farkı	Yoğunluk farkı	Tanecik boyutu farkı
E)	Çözünürlük farkı	Yoğunluk farkı	Kaynama noktası farkı

Karışım Ayırma Teknikleri

Tabiatta maddelerin bir çoğu karışım olarak bulunur. Karışım içerisindeki saf maddeleri ayırmak için, özkütle, erime noktası, kaynama noktası, çözünürlük, esneklik, genleşme gibi fiziksel özelliklerinden faydalanılır. Karışımları ayırırken bazen bir özellik yetmeyebilir. O zaman birden fazla yöntem kullanmak gereklidir. Bunun içinde en uygun yöntem kullanılmalıdır.

Karışımları ayırmada istenilen, karışımındaki maddeleri sadece birbirinden ayırmak mı yoksa bileşenleri ayrı ayrı saf olarak elde etmek mi işte bu ayırma için uygulanacak yöntemi belirler.

NOT:

Bir madde nasıl birleşiyorsa o şekilde ayrılır. Örneğin karışım fiziksel yollarla birleşirse fiziksel yollarla ayrılır.

Elektrikleme ile Ayırma: Elektriklenen bazı cisimler hafif maddeleri kendine çekebilir. Kırmızı pul biber ve yemek tuzu karışımına elektrik yüklü ebonit çubuk yaklaştırıldığında çubuğun pul biberi çektiği gözlenir. Pul biber yemek tuzundan ayrılmış olur.

Mıknatıs ile Ayırma: Demir, nikel, kobalt ve bu elementlerin alaşımlarını içeren maddeler mıknatıs tarafından güçlü bir şekilde çekilir.

Bu elementlerin bileşiklerinde mıknatıs bu elementleri çekemez.

Katı-katı heterojen karışımları ayırmak için ideal bir yöntemdir. Örneğin; kâğıt endüstrisinde geri kazanım için toplanan kâğıtlar arasındaki demir, nikel, kobalt gibi metal parçalarını ayırmak için mıknatıs ile ayırma yöntemi kullanılır.

Karışımın ayırma yöntemlerine başlamadan önce, en önemli noktalardan bir tanesi hangi başlık altında hangi ayırma yöntemleri bulunur. Buna çok dikkat edilmelidir.

Tanecik Boyutu Farkından Yararlanarak Ayırma

Eleme: Tanecik boyutları farklı olan katı-katı heterojen karışımları ayırmada kullanılan bir yöntemdir. Kum-çakıl, un-kepek gibi karışımlar bu yöntemle ayrılır. Örneğin; un eleği ile kum eleği gözenek boyutları farklıdır.

farklı kadro

fkd

farklı kadro

Süzme: Katı-sıvı veya katı-gaz karışımları ayırmak için kullanılır. Burada genellikle süzgeç kâğıdı kullanılır. Katı-sıvı heterojen karışım, süzgeç kâğıdına aktarıldığında katı tanecikler süzgeç kâğıdında kalırken sıvı süzgeç kâğıdından geçer. Bu şekilde ayırma işlemi gerçekleşir.

Katı tanecik boyutu büyüdükçe ayırma işlemi daha iyi ve kolay olur.

Katı-gaz heterojen karışımların ayrılmasında örneğin, havadaki toz, duman ve polen gibi katı maddeleri havadan ayırmak için ev ve arabalarda hava filtreleri kullanılır.

NOT:

Süzgeç kâğıdı ile ayrılmayan katı-sıvı heterojen karışımlarda santrifüleme yöntemi ile katı taneciğin çöktürülmesi ile ayrılır. Genellikle kanın serum kısmını karışımdan ayırmak için bu kullanılır.

Diyaliz: Farklı boyutta bulunan karışım içerisindeki katı tanecikleri birbirinden ayırmak için kullanılır. Bu yöntemde kolloid karışımlar gözenekli zarlardan geçirilerek içindeki maddelerin birbirinden ayrılması sağlanır.

NOT:

Süzme ve santrifüj ile ayrılmayan heterojen karışımlarda diyaliz yöntemi uygulanır. Diyaliz özellikle sağlık alanında kullanılır. Böbrek diyaliz yöntemi ile çalışır ve zararlı maddeleri koloidal bir karışım olan kandan uzaklaştırılır.

Yoğunluk Farkından Yararlanarak Ayırma:

Yoğunluk saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir. Bu özellikten yararlanılarak karışımlar bileşenlerinden ayrılır.

Ayırma Hunisi: Farklı ve birbiri içerisinde çözünmeyen sıvı-sıvı karışımları ayırmak için kullanılır. Ayırma hunisine konulan karışımlardan yoğunluğu büyük olan sıvı altta, küçük olan sıvı üstte toplanır. Musluk açılarak yoğunluğu büyük olan sıvı alınır. Yoğunluğu küçük olan sıvı ayırma hunisinde kalır.

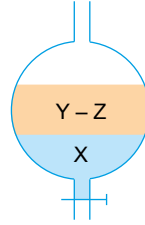
NOT:

Sıvıların yoğunlukları arasındaki fark ne kadar büyük ise ayırma o derece kolay olur.

5. Sıvı-sıvı heterojen karışımları bileşenlerine ayırmak için aşağıdaki özelliklerinden hangilerinin farklı olması gerekir?

- Özkütle – polarlık
- Çözünürlük – Donma noktası
- Özkütle – Donma noktası
- Erime noktası – Özkütle
- Kaynama noktası – Erime noktası

6. X, Y, Z sıvılarından oluşan oda koşullarındaki karışım şekildedeki gibidir.



Buna göre,

- Y ve Z karışımı ayrimsal damıtma ile ayrılır.
- X suda çözünürse Y çözünmez.
- X'in yoğunluğu Z'den büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

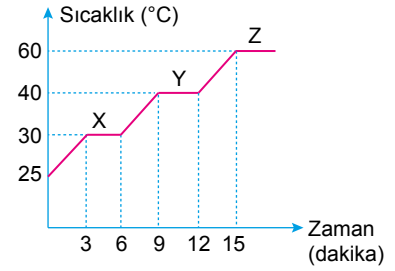
- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- II ve III

7. Bir grup öğrenci basit damıtma ile ayrimsal damıtma arasındaki farkları anlamak için çalışma yapıyorlar.

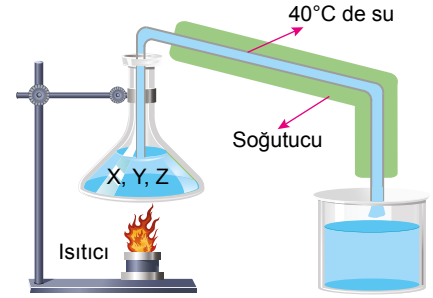
Buna göre, öğrencilerin çıkarmış olduğu aşağıdaki sonuçlardan hangisi yanlıştır?

- Sıvı-sıvı homojen karışımlar ayrimsal damıtma ile bileşenlerine ayrılabilir.
- Ayrimsal damıtmada kullanılan fraksiyon kolonu kaynama noktası yüksek fakat düşük sıcaklıkta buharlaşan taneciklerin geçişini engeller.
- Ham petrolün damıtılması ayrimsal damıtma örneğidir.
- Fraksiyon kısmından moleküllerin bazıları yoğunlaşmadan geçer.
- Sıvı - sıvı heterojen karışımlar basit damıtma ile ayrılır.

8.



Yukarıda saf X, Y ve Z sıvılarından oluşan homojen karışımın sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir. Oda sıcaklığındaki bu karışım,



ayrimsal damıtma düzeneği ile ayrılmak isteniyor.

Buna göre,

- X yoğunlaşarak karışımdan ayrılmaz.
6. dakikada sadece X toplama kabında toplanır.
- Soğutucu sıcaklığı azaltıldığında destillatta toplanan madde miktarı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I ve III
- I, II ve III

9.

Demir tozu, kum, naftalin ve yemek tuzundan oluşan karışımı bileşenlerine ayırmak için,

- Suda çözünme
- Mıknatıslama
- Eleme
- Süzme
- Buharlaştırma

yöntemleri hangi sırayla uygulanabilir?

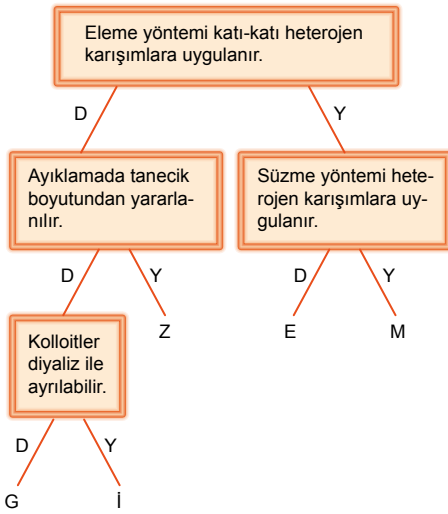
- I – II – III – IV – V
- I – III – II – IV – V
- III – II – I – IV – V
- II – I – IV – III – V
- II – I – IV – V – III

1. I. Diyaliz
II. Süzme
III. Aktarma

Yukarıdaki ayırıştırma yöntemlerinden hangilerinde tanecik boyutundan yararlanılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2.



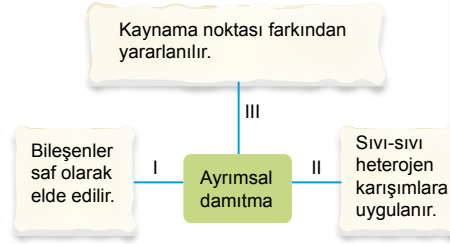
Yukarıdaki bilgilerin doğru (D) ve yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerleyen bir öğrenci G, İ, Z, E, M harflerinden hangilerine ulaşır?

- A) G B) İ C) Z D) E E) M

3. Aşağıdaki madde çiftlerini bileşenlerine ayırmak için kullanılan ayırma yöntemlerinden hangileri karşısında yanlış verilmiştir?

Madde çifti	Ayırma yöntemi
A) Pirinç-taş	Ayıklama
B) Kum-çakıl	Eleme
C) Tebeşir tozu-su	Süzme
D) Kan	Diyaliz
E) Şekerli su	Süzme

4.



Ayrımsal damıtma yöntemi ile ilgili oluşturulan kavram haritasındaki hangi bilgiler kutucuklara yanlış yerleştirilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

5.

Kaynama noktaları farklı X ve Y sıvılarından oluşan homojen karışım bileşenlerine ayrıldığında toplama kabında ilk önce Y sıvısı toplanıyor.

Buna göre,

- I. Ayırmada kullanılan teknik ayrımsal damıtma olabilir.
II. Toplama kabında sadece Y sıvısı bulunur.
III. X'in kaynama noktası daha düşüktür.

Yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve III E) I ve II

6.

- I. Ham petrol
II. Alkol - su
III. Benzin - su

Yukarıdaki karışımları bileşenlerine ayırmak için hangilerinde ayrımsal damıtma kullanılması en uygundur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

Yüzdürme: Katı-katı heterojen karışımları ayırmak için kullanılan yöntemlerden biridir. Katı-katı heterojen karışımın yüzdürme işleminde yoğunluğu sıvıdan küçük olan bileşen sıvının üstünde kalır. Su üstünde kalan kısım başka bir kaba alınır.

Katı - katı karışımlardan bir bileşenin uygun bir sıvı kullanılarak uzaklaştırılması karışımın yüzdürme veya batırılması ile ayrılmasına flotasyon (yüzdürme) denir. Özellikle madencilik sektöründe çok kullanılır.

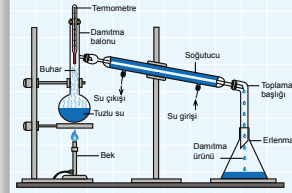
Katı-katı heterojen karışımlarda sıvının dikkatli bir şekilde başka bir kaba aktarılmasına dekantasyon denir. Katı iri taneli olursa ayırma işlemi o derece kolay olur.

NOT:

Erime noktası farkından yararlanılarak ayırma işleminde alaşımlar ısıtılarak içerisinde bulunan metaller tek tek eritilir. Erime noktası düşük olan metal ilk önce erir. Karışımın bu şekilde ayrılmış olur.

Kaynama Noktası Farkından Yararlanarak Ayırma

Basit Damıtma:



Katı-sıvı homojen karışımlardan her bir bileşenin ayrılması için uygulanan yöntemdir.

Damıtma,

- Bu yöntemin uygulanabilmesi için karışımındaki maddelerin kaynama noktaları birbirinden farklı olmalıdır.
- Karışım içerisindeki maddelerden biri önce buharlaştırılıp sonra yoğunlaştırma esasına dayanır.
- Sıvı olan madde ısının etkisi ile buharlaşır, daha sonra soğutucu kısmına geldiğinde sıvılaşır. Bu şekilde basit damıtma (basit destilasyon) uygulanır.
- Erlenmayer kısmında toplanan sıvıya destilat denir.
- Tuzlu suyun ayrıştırılması, yağmurun yağması basit damıtma ya örnektir.

NOT:

Tuzlu su çözeltisinden tuz ve suyu ayrı ayrı elde etmek isteniyorsa basit damıtma uygulanır. Aksi halde amaç sadece tuzu elde etmek ise buharlaştırma uygulanabilir.

Ayrımsal Damıtma: Kaynama noktaları farklı olan sıvı-sıvı homojen karışımlara uygulanır.

Ayrımsal damıtma,

- Basit damıtma ile ayırım yapılsa saflık yüzdesi düşük olur.
- Basit damıtmadan farklı olarak fraksiyon kolonu kullanılabilir. Bu ayırmada saflık yüzdesini artırır.
- Ham petrolün damıtılması, alkol-su damıtması buna örnektir.

NOT:

Ayırma işlemi %100 olmaz. Çünkü buharlaşma her sıcaklıkta olur.

Çözünürlük Farkından Yararlanılarak Ayırma:

Çözünürlük katı, sıvı, gaz için ayırt edici bir özelliktir. Karışım içerisinde bir maddenin bir çözücü ile çözünmesi diğerlerinin çözünme esasına dayanır.

Özütleme: Karışımındaki bileşenlerden birinin karışıma ilave edilen çözücü yardımıyla ortamdan uzaklaştırılması işlemine **ekstraksiyon** (özütleme, çekme) denir.

- Özütleme işlemi katı, sıvı, gaz karışımlara uygulanabilir.
- Çözücü olarak su, aseton, karbontetraklorür, eter, bazı alkoller kullanılır.
- Özütleme yöntemi ile zeytin, ayçiçeği çekirdeklerinden yağ eldesi, parfüm ve ilaç endüstrisinde, şeker üretiminde faydalanılır.

Kristallendirme: Katı-sıvı homojen karışımlardan katının sıcaklık ile çözünürlüğünün değişmesinden yararlanılarak yapılan ayırma yöntemidir.

- Şeker-su karışımından şeker eldesi

Ayrımsal Kristallendirme:

Çözünürlükleri birbirinden çok farklı olan katı-katı karışımların ayrılmasında kullanılır. Ayrımsal kristallendirme çözünürlükleri sıcaklık ile artan veya azalan iki bileşeni birbirinden ayırmak için kullanılır.

- Tuz-şeker karışımını ayırmak için, deniz suyundan yemek tuzu elde etmek için bu yöntem kullanılır.

7. I. Flotasyon
II. Ekstraksiyon
III. Kristallendirme
Yukarıdaki ayırma yöntemlerinin hangilerinde çözünürlük farkından yararlanır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Çözünürlük farkı ile ayırma yöntemleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) Özütlemeye çözünürlük farkından yararlanır.
B) Katı-katı karışımların ayrılmasında kullanılabilir.
C) Fiziksel bir yöntemdir.
D) Sıvı-sıvı karışımların ayrılmasında kullanılabilir.
E) Bileşenlerin yoğunlukları kesinlikle farklı olmalıdır.

9. X ve Y karışımları ile bu karışımları bileşenlerine ayırmak için kullanılan ayırma yöntemi tabloda verilmiştir.

Karışım	Ayırma yöntemi
X	Kristallendirme
Y	Ayrımsal kristallendirme

Buna göre, X ve Y karışımları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- | | X | Y |
|----|-------------|---------------------|
| A) | Ham petrol | Tuz-su |
| B) | Tuzlu su | Tuz-şeker-su |
| C) | Naftalin-su | Kum-su |
| D) | Ayran | Tuz-Yemek sodası-su |
| E) | Alkol-su | Sirke |

10. Kum, nikel tozu ve şekerden oluşan bir karışım verilmiştir.

Buna göre bu karışımı bileşenlerine ayırmak için,

- I. Suyla karıştırma
II. Miknatıs kullanma
III. Süzme
IV. Buharlaştırma

işlemlerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) II – I – III – IV B) I – III – IV – II
C) II – I – IV – III D) II – III – IV – I
E) II – III – I – IV

11. A, B ve C maddeleri için,

- A katısı B ve C sıvısında çözünmez.
- B ise C sıvısında her oranda homojen karışır.

bilgileri verilmiştir.

İçerisinde bir miktar A bulunan kaba önce B sonra C atıldığında göre,

- I. Son durumda karışım heterojendir.
II. B sıvısı ilavesi ile oluşan karışım süzme ile ayrılır.
III. Son durumda karışımı ayırmak için sırasıyla buharlaştırma ve süzme işlemi uygulanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. Tebeşir tozu, çamaşır sodası ve şeker bir miktar su ile karıştırılıyor.

Bu karışıma,

- I. Süzgeç kâğıdından geçirme
II. Süzüntüyü buharlaştırma

işlemleri yapıldığında I ve II. işlemler sonucunda süzgeç kâğıdı ve ısıtma kabında hangi maddeler kalır?

	Süzgeç kâğıdı	Isıtma kabı
A)	Çamaşır sodası-Şeker	Tebeşir tozu
B)	Tebeşir tozu	Çamaşır sodası-Şeker
C)	Şeker	Tebeşir tozu-çamaşır sodası
D)	Çamaşır sodası	Tebeşir tozu-şeker
E)	Şeker	Tebeşir tozu-çamaşır sodası

farklı kadro

fkd

farklı kadro

1. Aşağıdaki tabloda verilen karışımların homojen ya da heterojen olduğunu belirtmek için "✓" işareti konmuştur.

Karışım	Homojen	Heterojen
Kolonya	✓	
Süt	✓	
Temiz hava		✓
Türk kahvesi		✓
Ayran	✓	

Buna göre, kaç tanesinde "✓" işareti uygun yerde kullanılmamıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

	Karışım	Ayırma yöntemi
I	Demir tozu-talaş	a Özkütle farkı ile ayırma
II	Tuz-su	b Miknatısla ayırma
III	Zeytinyağı-su	c Buharlaştırma ile ayırma
IV	Demir-bakır alaşımı	d Süzme
V	Ham petrol	e Ayrımsal damıtma

Yukarıdaki karışımlar uygun ayırma yöntemleri ile eşleştirilirse hangi ayırma yöntemleri açıkta kalır?

- A) a – b B) d – e C) b – c
D) d E) b

3. Kimya dersinde öğretmen Leyla'dan heterojen karışımlara örnek vermesini ve heterojen karışımların özelliklerini yazmasını istemiştir.

Buna göre Leyla'nın,

- I. Ayran, Türk kahvesi, hava ve kolonyayı heterojen karışımlara örnek verilebilir.
II. Heterojen karışımlar bekletildiğinde çökelti oluşturabilir.
III. Genellikle bulanık görüntüye sahiptir.

yazdıklarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) II ve III C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

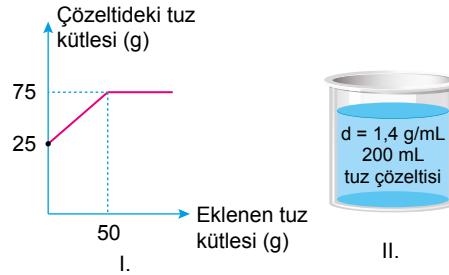
4. Tablodaki moleküller için "x" işareti çözünmez ve "✓" işareti çözünür anlamında kullanılmıştır.

	Çözücüler		
	Çözünen	CCl ₄	H ₂ O
I. HF		x	✓
II. BH ₃		x	✓
III. NH ₃		x	✓

Buna göre, hangilerinde işaretlemeler doğru yapılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

- 5.



- I. çözeltide başlangıç karışımı 250 gramdır.
II. çözeltide çözünen tuz kütlesi 56 gramdır.

Buna göre, bu iki çözelti karıştırılırsa oluşan çözeltinin yaklaşık kütlece % derişimi kaçtır?

- A) 25 B) 22,6 C) 21,5 D) 24 E) 78,2

6. 80° ve 70° kolonyalar (etil alkol-su) hangi hacimlerde karıştırılırsa 72° kolonyaya elde edilebilir?

	80°	70°
A)	300 mL	200 mL
B)	400 mL	100 mL
C)	240 mL	260 mL
D)	200 mL	300 mL
E)	100 mL	400 mL

Soru:

Aşağıda karışımlarda dağılan fazın tanecik boyutları verilmiştir.

- I. Dağılan maddelerin tanecik boyutu 10⁻⁹ metreden küçüktür.
II. Dağılan maddelerin tanecik boyutu 10⁻⁹ ile 10⁻⁶ metre arasındadır.
III. Dağılan maddelerin tanecik boyutu 10⁻⁶ metreden büyüktür.

Buna göre, verilen karışımlardan hangisi doğrudur?

	I	II	III
A) Şerbet	Kolonya	Hava	
B) Tunç	Hava	Benzin ve su	
C) Süzölmüş çamurlu çay		su	kan
D) Musluk su	şekerli su	kolonya	
E) Şerbet	Kan	Ayran	

Çözüm:

- I. Çözelti olmalı
II. Kolloit olmalı
III. Heterojen karışım olmalı
Cevap: E

Soru:

Kütlece % derişimi ile ilgili,

- I. Sıvı-sıvı homojen karışımlarda kullanılmaz.
II. 100 gram çözücüde çözülmüş madde miktarıdır.
III. Alaşımlarda da kütlece % derişim kullanılır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

- I. Sıvı-sıvı homojen karışımlarda kütlece % derişim kullanılır. (Yanlıştır)
II. 100 g çözeltide çözülmüş madde miktarını ifade eder. (Yanlıştır)
III. Alaşımlar bir çözeltide kullanılır. (Doğru)

Cevap: B

Soru:

Bir miktar alkol 150mL su içerisinde çözünerek hacimce %40'lık çözelti hazırlanıyor.

Buna göre, çözünen alkolün hacmi kaç mililitredir?

- A) 100 B) 150 C) 250
D) 500 E) 600

Çözüm:

$$\begin{aligned} \text{Alkol hacmi: } x \\ \frac{x}{150+x} \cdot 100 = 40 \\ 10x = 600 + 4x \\ 6x = 600 \\ x = 100\text{mL} \end{aligned}$$

Soru:

Heterojen karışımlar ile ilgili,

I. Tanecik boyutu farkı esasına dayalı ayırma yöntemleriyle ayrılırlar.

II. Her noktasında aynı özelliklere sahip değildirler.

III. Formüllerle gösterilemezler.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

I. Heterojen karışımlar farklı yöntemlerde ayrılabilirler.

II. Çözelti olmadığı için doğrudur.

III. Karışımlar formüllerle gösterilemez.

Cevap: D

7. I. Kütlece %15'lik 300 gram NaCl çözeltisinde gram tuz ve gram su vardır.
II. Kütlece %40'lık 600 gram etil alkol çözeltisini hazırlamak için kullanılan 300 mL etil alkolün yoğunluğu g/mL'dir.
III. Kütlece %20'lik ve %40'lık KNO_3 çözeltileri oranında karıştırılırsa çözelti kütlece %28'lik olur.

Yukarıda boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi getirilemez?

- A) 0,6 B) 0,8 C) 1,5 D) 45 E) 255

8. ■, ▲, ★ maddeleri karışımı temsil etmektedir.

■ → ayırmsal damıtma ile

▲ → süzme ile

★ → ayırma hunisi ile

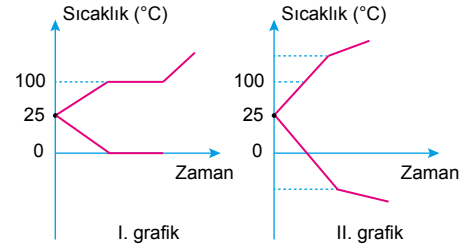
bileşenlerine ayrılmaktadır.

Buna göre, bu karışımların sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Çözelti Emülsiyon Süspansiyon

- A) ★ ■ ▲
B) ■ ▲ ★
C) ▲ ★ ■
D) ■ ▲ ★
E) ■ ★ ▲

- 9.



I. grafik saf suyun ısıtılması ve soğutulmasına ait sıcaklık-zaman grafiğidir.

Buna göre,

- I. Saf suya şeker ilave edilip çözülmesi
II. Saf suya KNO_3 tuzu ilave edilip çözülmesi
III. Dış basıncı artırmak
işlemlerinden hangileri ayrı ayrı yapılırsa II. grafik elde edilebilir?

- A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III
D) Yalnız I E) Yalnız III

10. I. Eleme
II. Süzme
III. Ayırmsal damıtma
IV. Flotasyon
V. Özütleme

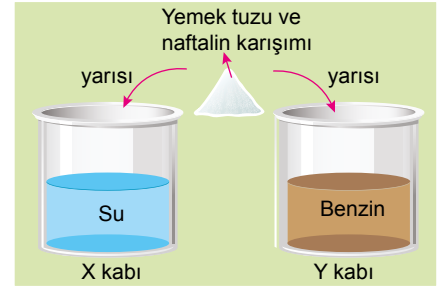
Yukarıda verilen ayırma yöntemlerinden hangileri yoğunluk farkından faydalanarak yapılan ayırma işlemidir?

- A) I, II ve III B) III ve IV C) Yalnız IV
D) III ve V E) II ve III

- 11.

	Su	Benzin
Yemek tuzu (NaCl)	+	-
Naftalin	-	+

Yukarıda yemek tuzunun ve naftalinin su ve benzinde çözünmesi "+" ve çözünmemesi "-" işareti ile belirtilmiştir.



Yemek tuzu ve naftalinden oluşan karışımın yarısı X kabına diğer yarısı da Y kabına boşaltılıyor.

Buna göre,

- I. X kabında çözelti ve heterojen karışım oluşur.
II. Y kabındaki karışım sırası ile süzme ve damıtma işlemleri yapılarak bileşenlerine ayrılabilir.
III. Su ve benzin ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

I	Emülsiyon	a	Tebeşir tozu-su
II	Süspansiyon	b	Benzin-su
III	Çözelti	c	Sirke

Tablodaki karışımların sınıflandırılması ile ilgili eşleştirme aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

- A) I - a B) I - b C) I - c
 II - b II - a II - b
 III - c III - c III - a
- D) I - b E) I - a
 II - c II - c
 III - a III - b

2. Aşağıda verilen çözeltileri oluşturan çözücü ve çözünen maddelerin fiziksel hallerinden hangisinde yanlışlık yapılmıştır?

	Çözücü	Çözünen	Çözelti
A)	Katı	Sıvı	Tuzlu-su
B)	Sıvı	Sıvı	Kolonya
C)	Gaz	Gaz	Hava
D)	Sıvı	Gaz	Gazoz
E)	Katı	Katı	Lehim

3. Çözeltiler ile ilgili,

- I. Homojen karışımlardır.
 II. Elektrik akımını iyi iletirler.
 III. Çözücüleri sıvı haldedir.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

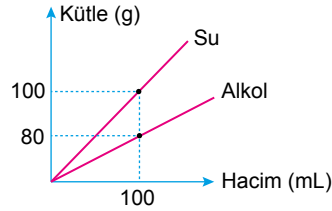
4. Suda moleküler çözünen X katısı ile hazırlanan çözelti ile ilgili,

- I. X tuzdur.
 II. Elektrolit değildir.
 III. Suyun donma noktasını düşürmüştür.

Yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

5. Alkol ve suya ait kütle-hacim grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, kütlece %80 alkol içeren sulu çözelti hazırlamak için 100mL su ile kaç mL alkol karıştırılmalıdır?

- A) 100 B) 200 C) 400 D) 500 E) 600

6. Kütlece %20'lik 180 gram şekerli-su çözeltisine 20 gram şeker ekleniyor.

Buna göre, son çözeltideki şekerin kütlece yüzdesi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 18 B) 20 C) 28 D) 36 E) 40

Soru:

X tuzunun 400 gram sulu çözeltisine 100 gram X tuzu eklendiğinde çözelti kütlece %80 X tuzu içeriyor.

Buna göre, başlangıçtaki çözeltinin kütlece % derişimi kaçtır?

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

Çözüm:

$$m_x = \frac{(a+100)}{400+100} \times 100 = 80$$

$$\frac{a+100}{500} = \frac{80}{100} \Rightarrow 10a+1000 = 4000$$

$$10a = 3000 \Rightarrow a = 300$$

İlk çözelti için,

$$\%m/m = \frac{300}{400} \cdot 100$$

$$\%m/m = \%75$$

Soru:

Sulu çözeltiler ile ilgili,

- Tek fazlı karışımdır.
- Kaynama sıcaklığı ayırt edici özelliklidir.
- Elektrik akımını iyi iletir.
- Bileşenlerin hacimlerinin toplamı çözeltinin hacmine eşittir.
- Saf çözücüye göre çözeltinin kaynama noktası yüksektir.

Verilen yargılardan kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

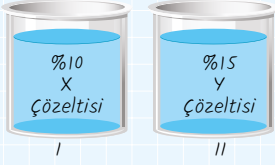
Çözüm:

- Bütün çözeltiler tek fazlıdır.
- Kaynama sıcaklıkları ayırt edici değildir.
- Moleküler çözünen maddeler elektrik akımını iletmez.
- Maddeler arasında boşluk olduğu için hacim korunmaz.
- Saf çözücüye göre çözeltinin kaynama noktası daha düşük olabilir.

Cevap: A

Soru:

Aşağıda kütlece % derişimleri farklı aynı sıcaklıkta iki farklı çözelti verilmiştir.



Buna göre,

- I. X çözeltisinin kaynama noktası düşüktür.
- II. Aynı ortamda kaynarken buhar basınçları eşittir.
- III. Y çözeltisinin elektriksel iletkenliği daha yüksektir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız II
C) I ve II D) I ve III
E) II ve III

Çözüm:

- I. Farklı çözeltilerin kütlece % derişimlerine bakarak kaynama noktaları kıyaslanamaz. (Yanlış)
- II. Aynı ortamda kaynarken iki çözeltisinde buhar basınçları dış basınca eşittir. (Doğru)
- III. Çözünen maddeler moleküler çözünebilir. Kesin değildir.

Cevap: B

Soru:

Aşağıda bazı karışımlar verilmiştir.

- I. Çamurlu su
- II. Tuzlu su
- III. Kolonya
- IV. Kan

Buna göre, hangileri tanecik boyutu esas alınarak bileşenlerine ayrılır?

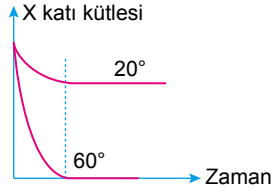
- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve IV D) I, III ve IV
E) II, III ve IV

Çözüm:

- I. Çamurlu su süzülerek tanecik boyutuna göre ayrılır.
- II. Tuzlu su tanecik boyutuna göre ayrılmaz.
- III. Diyaliz yönteminde kan tanecik boyutuna göre ayrılır.

Cevap: C

7.



İki ayrı kaptaki farklı sıcaklıklarda eşit kütleli suya X katısı eklendiğinde, X katısının kütlelerinin zamanla değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre,

- I. Sıcaklık artışı daha fazla X'in çözünmesini sağlamıştır.
- II. 20°C'deki çözelti, 60°C'deki çözeltilerden daha seyrekliktir.
- III. Oluşan çözelti kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8.

Kütlece %5'lik ve %12'lik çözeltiler hangi oranlarda karıştırılırsa kütlece %8'lik çözelti elde edilir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

9.

ppm yerine sulu çözeltilerde mg/L kullanılabilir.

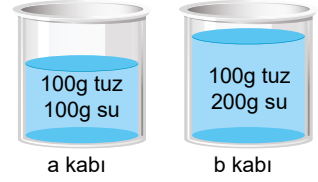
Bunun nedeni,

- I. Suyun özkütlesi 1'dir.
- II. Suda çözünen madde miktarı çok azdır.
- III. Su için 1kg = 1L'dir.

ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I, II ve III E) I ve III

10.



Aynı sıcaklıkta bulunan a ve b kaplarındaki dipte katısı olmayan çözeltiler için,

- I. Çözelti kütleleri $b > a$ 'dır.
- II. Aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıkları $a > b$ 'dir.
- III. Yoğunlukları $a > b$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11.

- Kışın yollara tuz dökülmesi
- Kaynayan suya tuz eklendiğinde kaynama noktasının artması
- Suyun üstten donması
- Buzun suda yüzmesi
- Araçlarda antifriz kullanımı

Yukarıdakilerden kaç tanesi çözeltilerin koligatif özellikleri ile ilgilidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12.

Dibinde katı içermeyen şekerli-su çözeltisine sabit sıcaklıkta bir miktar su eklenirse,

- I. Çözelti kütlesi
- II. Kaynamaya başlama noktası
- III. Donmaya başlama noktası
- IV. Buhar basıncı

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) I, III ve IV E) I, II ve IV

1. Aşağıda bazı karışımların çözücü ve çözünenlerinin fiziksel hali verilmiştir.

Buna göre, hangi sınıflandırmada hata yapılmıştır?

	Karışım	Çözücü	Çözünen
A)	Nemli hava	Sıvı	Gaz
B)	Lehim	Katı	Katı
C)	Hava	Gaz	Gaz
D)	Şekerli su	Sıvı	Katı
E)	Kolonya	Sıvı	Sıvı

2. X, Y ve Z maddeleri ile ilgili,
X – Y karışımı homojendir.
Y – Z karışımı süspansiyondur.
X – Z karışımı emülsiyondur.
bilgileri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Y ve Z'den en az biri katıdır.
II. X ve Y karışımı çözeltidir.
III. X'in fiziksel hali sıvıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. 100 gram %20'lik NaCl doymun çözeltisine aynı sıcaklıkta ayrı ayrı aşağıdaki işlemler uygulanıyor.

- I. Sabit sıcaklıkta 50 gram saf su buharlaştırmak
II. Sabit sıcaklıkta 100 gram NaCl eklemek
III. Sabit sıcaklıkta 100 gram saf su eklemek

Buna göre, bu işlemler sonucunda çözeltinin kütlece % derişimi nasıl değişir?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Değişmez	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Artar	Değişmez
D)	Artar	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

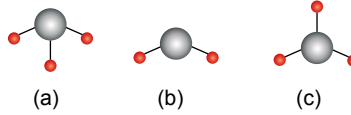
4. Aşağıdaki tabloda yapısı ve sudaki çözünürlüğü verilen maddelerden eşit mol sayıda alınmış ve her biri eşit hacimlerdeki suyla ayrı ayrı karıştırılmıştır.

Madde	Yapısı	Sudaki çözünürlüğü
Glikoz	Moleküler	Çok
İyot	Moleküler	Az
Sönmüş kireç	İyonik	Az
Yemek tuzu	İyonik	Çok
Alkol	Moleküler	Çok

Bu maddelerin hangisiyle oluşturulan karışımın elektrik akımı iletkenliği en fazladır?

- A) Glikoz B) İyot C) Sönmüş kireç
D) Yemek tuzu E) Alkol

5. Top çubuk modeli ile oluşturulan bileşikler aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- I. a'nın b içerisinde çözünmesi hidrasyon ile olur.
II. b, c içerisinde çözünmez.
III. a ve c molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur.

yargılarından hangileri doğru olabilir? (c, simetrik tir.)

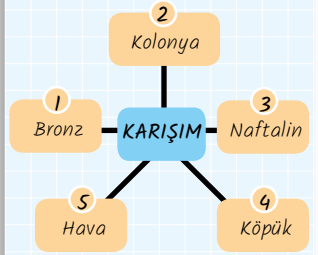
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

6. Bir miktar saf su içerisinde bir miktar şeker tamamen çözünmektedir.

Buna göre, aynı şartlarda aşağıdaki niceliklerden hangisinin çözeltideki değeri, arı sudaki değerinden daha küçüktür?

- A) Kaynama noktası
B) İletkenlik
C) Kütlece % derişim
D) Özkütle
E) Buhar basıncı

Soru:



Yukarıdaki kavram haritasında bulunan kutucuklarda yer alan heterojen karışım örneği hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm:

Bronz: homojen (katı-katı karışımı alaşımıdır.)

Kolonya: Homojen çözeltidir.

Naftalin: Bileşik (homojen)

Hava: Homojen karışım (gaz-gaz)

Köpük: Heterojen karışım

Cevap: D

Soru:

Karışım ve bileşikler ile ilgili,

I. Kendisini oluşturan maddelerin özelliklerini göstermezler.

II. Belirli bir formülleri vardır.

III. Farklı tür maddelerden oluşurlar.

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

Karışımları oluşturan maddeler kendi özelliğini kaybetmez, bileşiği oluşturanlar kendi özelliğini kaybeder. (I. ortak değil)

Bileşikler belli bir formülle gösterilir. Karışımların belli bir formülü yoktur. (II. ortak değil)

Karışım ve bileşikler farklı tür maddelerden oluşur. (III. ortak)

Cevap: B

Soru:

Kimya öğretmeni, Halit'e karışımlar ile ilgili öğrendiklerini yazmasını söylüyor.

- I. Gaz karışımları homojendir.
- II. Sis ve duman gibi maddelerin her yerinde özellikleri aynı değildir.
- III. Şeker çözeltisinin belli bir formülü yoktur.

Buna göre, Halit'in karışımlar ile ilgili yukarıda yazdığı ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

Gaz karışımları homojendir. (I. doğru)

Sis ve duman heterojendir. (II. doğru)

Çözeltiler belli bir formülle gösterilmez (III doğru)

Cevap: E

Soru:

Aşağıda verilen karışımlardan hangisi kesinlikle homojen yapıdadır?

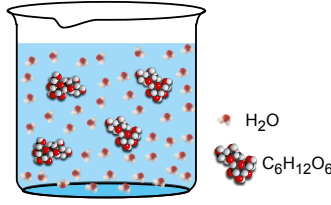
- A) Sıvı-Sıvı B) Gaz-Gaz
C) Katı-Katı D) Sıvı-Gaz
E) Katı-Sıvı

Çözüm:

Gaz-Gaz karışımları homojen, diğerleri homojen ya da heterojen olabilir.

Cevap: B

7.



Şeker molekülünün su içerisinde çözünmesi yukarıda gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. Şeker molekülü su içerisinde moleküller çözündüğünden elektrik akımını iletmez.
- II. Çözünen tanecikler su molekülleri tarafından sarılır.
- III. Çözücü tanecikleri çözünen taneciklere yer açmak için birbirinden uzaklaşır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8.

Karışımı oluşturan maddeler	Ayırma yöntemi
X ve Y	Ayrımsal damıtma
X ve Z	Ayırma hunisi
Z ve T	Süzme

Yukarıda bazı karışımlar ve bu karışımları ayırmak için kullanılan yöntemler verilmiştir.

Buna göre,

- I. Z ve T karışımı yoğunluk farkından yararlanılarak ayırma işlemi yapılmıştır.
- II. Y ve Z sıvıdır.
- III. X ve Y polar, Z apolar özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.

	Karışım	Yöntem
I.	Saf su içerisinde uçucu olmayan bir katının tamamen çözünmesi ile oluşan karışım	Buharlaştırma
II.	Katı bir maddenin sıvı bir madde içerisinde çözünmediği karışım	Süzme
III.	Kaynama noktaları farklı birbiri içerisinde çözünen iki sıvının oluşturduğu karışım	Ayrımsal damıtma
IV.	Çözünürlükleri birbirinden farklı olan katı-katı karışımı	Kristallendirme
V.	Yoğunlukları farklı sıvı-sıvı heterojen maddelerin oluşturduğu karışım	Ayırma hunisi

Yukarıdaki karışımları bileşenlerine ayırmak için uygulanan yöntemlerden hangisi karışısında yanlış verilmiştir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

10.

Kışın kara yolları buzlanmayı önlemek için endüstride kullanılan tuzun yaklaşık 10 kat fazlasını kullanmaktadır.

Buna göre,

- I. Bitki örtüsünün bozulması
 - II. Köprüler ve yolların tahrip olması
 - III. Suyun donma noktasını düşürmesi
 - IV. Kuş ve memelilerin zarar görmesi
- olaylarından hangileri tuzun yaptığı olumsuz etkilerdendir?

- A) I ve II B) II ve III C) I ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

1. Tabloda örneklerin homojen veya heterojen olma durumları "✓" işareti ile belirtilmiştir.

	Örnek	Homojen	Heterojen
I.	22 ayar yüzük		✓
II.	Süt	✓	
III.	Hava		✓

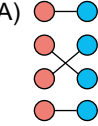
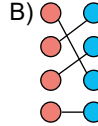
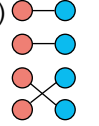
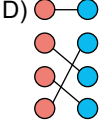
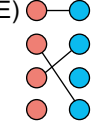
Buna göre, "✓" işareti hangisinde uygun yerde kullanılmamıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda bazı karışımlar ve karışım türleri verilmiştir.

- Deodorant ● Aerosol
● Boya ● Emülsiyon
● Zeytinyağı ve su ● Koloit
● Meyve hoşafı ● Süspansiyon

Buna göre bu karışımlar, karışım türleri ile doğru eşleştirilirse aşağıdakilerden hangisi oluşur?

- A)  B)  C) 
D)  E) 

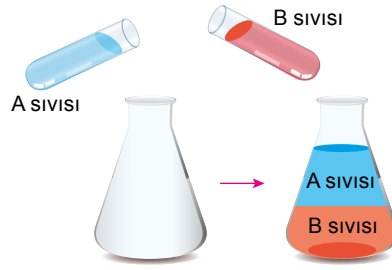
3. Aşağıda aynı ortamda bulunan bazı sıvı örnekleri verilmiştir.

- I. Kütlece %20'lik 250 gram tuz çözeltisi
II. Saf su
III. 100 gram saf su ve 25 gram tuzdan oluşan çözelti

Buna göre, sıvıların kaynamaya başlama sıcaklıkları aşağıdakilerden hangisinde doğru kıyaslanmıştır?

- A) I > III > II B) III > I > II C) I = II = III
D) I = III > II E) II > I = III

4. Aşağıda tüplerde bulunan A ve B sıvıları boş erlene alınıyor.



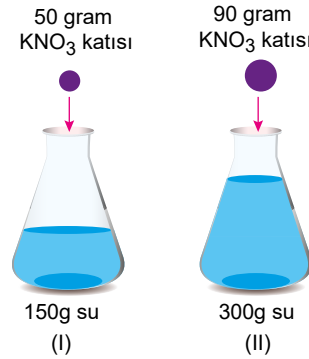
Buna göre oluşan karışımla ilgili,

- I. İki fazlı heterojen karışımdır.
II. A sıvısı polar ise B sıvısı apolar olabilir.
III. Süspansiyon oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıda belirtilen miktarlardaki maddelerin aynı sıcaklıkta çözeltileri hazırlanıyor.



Buna göre, bu çözeltiler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. çözelti II. ye göre daha derişiktir.
B) I. ve II. çözeltiler elektrik akımını iletir.
C) II. kaba 10 gram KNO_3 eklenirse çözeltilerin kütlece yüzdeleri eşitlenir.
D) Aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıkları II > I şeklindedir.
E) II. kaptaki suyun yarısı çökme olmadan buharlaştırılırsa, kütlece yüzdeleri II > I olur.

Soru:

- I. Şekerin suda çözünmesi
II. Benzenin toluende çözünmesi
III. İyot katısının etil alkolde çözünmesi

Yukarıdaki çözümlerden hangilerinde hidrasyon olayı gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) II ve III

Çözüm:

Çözücüsü su olan çözümler, hidrasyon çözücü suyun dışında olan çözümler solvasyon olarak ifade edilir.

Cevap: A

Soru:

Aşağıdaki çözeltilerden hangisinin çözücü ve çözüneni yanlış verilmiştir?

Çözücü	Çözünen	Çözelti
A) C_2H_5OH	I_2	Tentürdiyot
B) H_2O	CO_2	Maden suyu
C) H_2O	CH_3COOH	Sirke
D) K	Ag	Amalgam
E) Fe	C, Cr	Çelik

Çözüm:

Amalgamda Hg(cıva) bulunur.

Soru:

Trabzon, İzmir ve Antalya'da denizden alınan su miktarlarında sırasıyla, tuz yüzdesi 3, 5 ve 6, su miktarları da sırasıyla 200, 400 ve 400 gramdır.

Buna göre, yukarıdaki çözeltiler karıştırıldığında yeni karışımdaki tuzun kütlece yüzdesi kaçtır?

- A) 6 B) 5,5 C) 5
D) 4 E) 4,5

Çözüm:

$$\frac{3}{100} \cdot 200 + \frac{5}{100} \cdot 400 + \frac{6}{100} \cdot 400$$

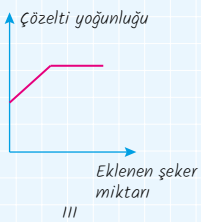
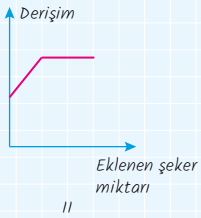
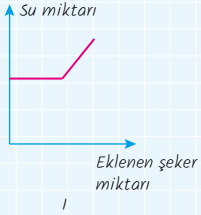
$$= \frac{x}{100} \cdot 1000$$

$$x = 5$$

Cevap: C

Soru:

Doymamış bir şekerli su çözeltisine bir miktar şeker ilave edilip, yeterince bekletildiğinde çözelti kabının dibinde az miktarda şeker kalıyor.



Bu durumla ilgili çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

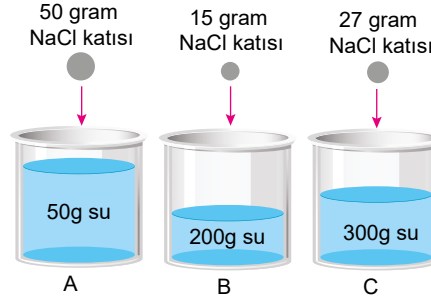
- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I, II ve III

Çözüm:

Doymamış şeker çözeltisine bir miktar şeker ekleniyor ve kabın dibinde az miktarda şeker bulunuyor. Buna göre, şekerin belli miktarı çözülmüş olup derişim artar, yoğunluk artar.

Cevap: D

6. Aşağıda A, B ve C kaplarında bulunan sulara aynı sıcaklıkta kapların üzerinde belirtilen miktarlardaki NaCl katıları bırakılıyor.



A kabında 5 gram NaCl katısı çökerken B ve C kaplarında bir çökme gözlenmiyor.

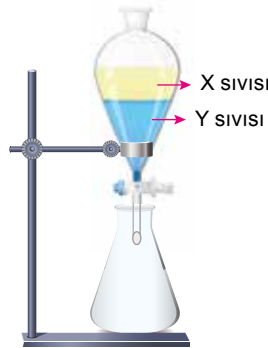
Buna göre,

- I. Sadece A kabındaki çözelti doymuştur.
II. B ve C kaplarındaki çözeltilerin kütlece yüzdeleri aynıdır.
III. C kabındaki çözelti ise en seyreltikdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıdaki düzenekte X ve Y sıvıları ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılmaktadır.



Buna göre,

- I. Öncelikle Y sıvısı ayrılır.
II. Aynı koşullarda X'in özkütlesi Y'ninkinden küçüktür.
III. Karışım heterojendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) I ve III E) I, II ve III

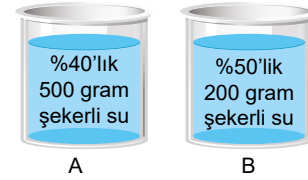
8. Aşağıdaki kolonyaya üzerinde 80° yazmaktadır.

Buna göre, 1250mL kolonyaya kaç mL su içerir?



- A) 125 B) 150 C) 200 D) 250 E) 400

9. Aşağıda A ve B kaplarındaki çözeltiler karıştırılıyor. Daha sonra üzerine de aynı sıcaklıkta 300 g saf su ekleniyor.



Buna göre, elde edilen bu karışım kütlece yüzde kaçlık olur?

- A) 10 B) 15 C) 25 D) 30 E) 40

10. I. Demir - Alüminyum alaşımı
II. Kobalt tozu - Gümüş tozu
III. Nikel tozu - Demir tozu

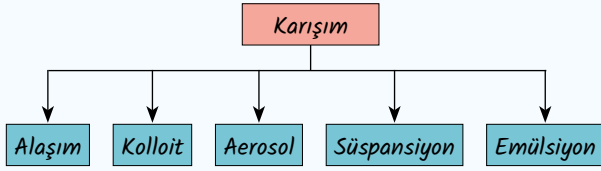
Yukarıdaki karışımlardan hangileri manyetik özellik yardımıyla (mıknatıslanma) bileşenlerine ayrılmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

1. Aşağıda verilmiş olan boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

- a. Bulanık suyu kullanılabilir hale getirmek için yöntemi kullanılır.
 b. çözünürlük farkından yararlanılan bir ayırma yöntemidir.
 c. Benzin ve su ile ayrılabilir.
 d. Sıvı - sıvı heterojen karışımlara denir.
 e. Kum - su karışımı türü bir karışımdır.

2.



Yukarıda verilen karışım türlerine ait örneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Duman B) Ayran C) Süt
 D) Bronz E) Kezzap

3.



Yukarıdaki diyagramda yukarıdan başlayarak doğru bir şekilde ilerlediğimizde hangi çıkışa ulaşılır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.

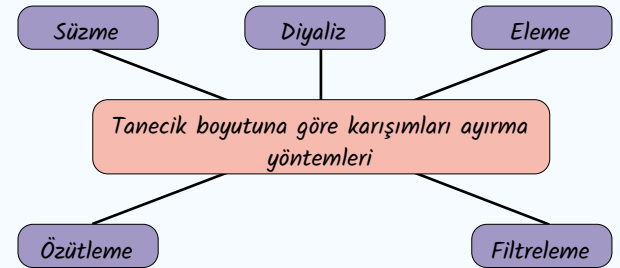


Yukarıda kavram haritasında karışıma ait özellikler verilmiştir.

Buna göre, belirtilen özelliklerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5.



Yukarıda kavram haritasındaki kollardan doğru (D) ve yanlış (Y) olarak işaretleniyor.

Bilgiler	D	Y
Diyaliz	✓	
Eleme	✓	
Süzme		✓
Özütleme		✓
Filtreleme	✓	

Buna göre, yöntemlerden kaç tanesi için "✓" işareti uygun yerde kullanılmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Çözünme ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

	Bilgi	D	Y
I	Suya asit ilavesi	✓	
II	Yağlı boya lekelerinin benzinle temizlenmesi		✓
III	Suya benzin katılması	✓	
IV	Çaya limon sıkılması		✓
V	Gazoz yapısında basınçlı gaz kullanılması	✓	

Buna göre kaç tanesinde "✓" işareti uygun yerde kullanılmıştır?

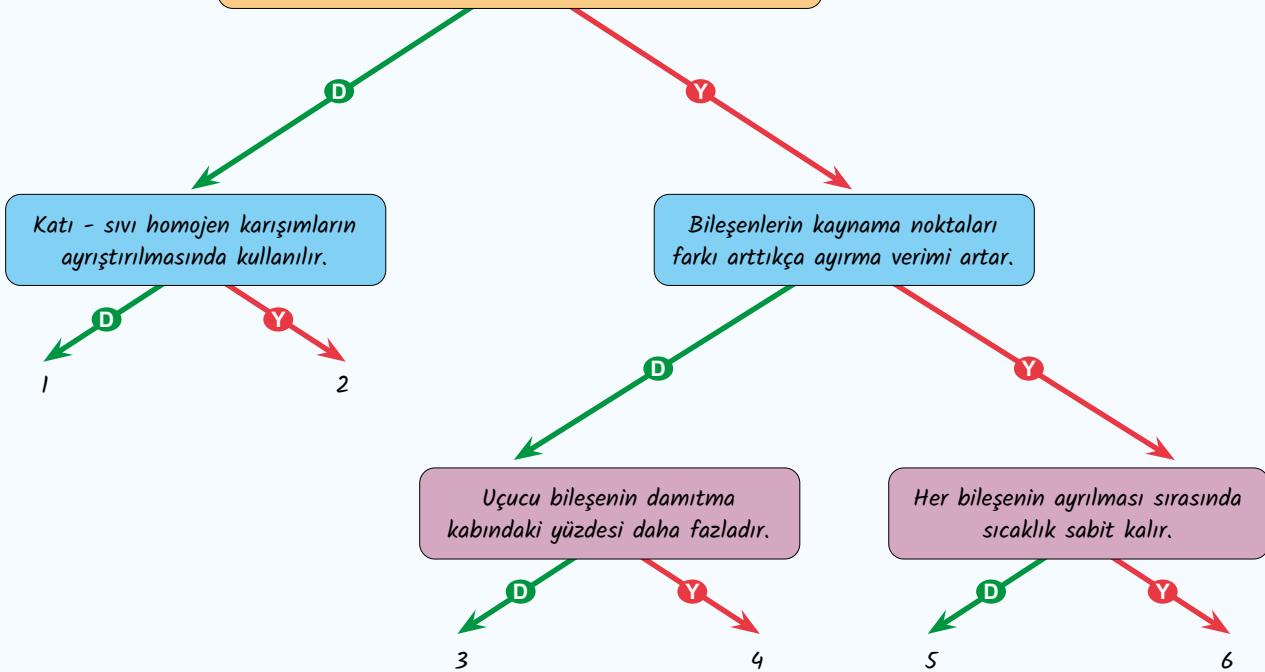
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Aşağıda bazı karışımlar ve bu karışımları ayırma yöntemleri verilmiştir.

Buna göre, hangi karışım için verilen ayırma yöntemi değildir?

Özellik	Ayırma yöntemi
A) Söğüt ağacından aspirin eldesi	Ekstraksiyon
B) Demir tozu - kükürt tozu	Mıknatıs
C) Strafor köpük - odun talaşı	Flotasyon
D) Tuz - iyot	Çözünürlük farkı
E) Alkol - su	Ayrımsal damıtma

Ayrımsal damıtmada yoğunluk farkından yararlanılır.



8. Ayrımsal damıtma ile ilgili ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar verilerek ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

- A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

2. Aşağıdaki ifadelerin sonundaki kutucuklara ifade doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

	D	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

3. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun ifadelerle tamamlayınız.

süzgeç

filtre

özütleme

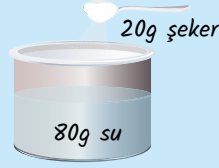
yoğunluk

dekontasyon

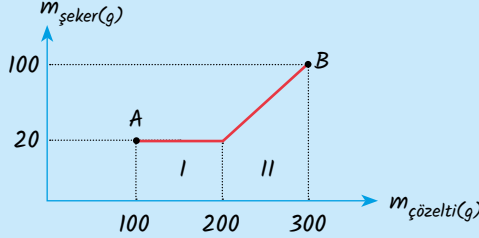
tanecik boyutu

1	Diyaliz, ayıklama, süzme ve eleme yöntemlerinden sadece ile ayırmada tanecik boyutu farklı kullanılmaz.
2	Zeytinden zeytin yağı üretilirken zeytinin posasının dibe çöktürülüp sıvı kısmın başka bir kaba dökülmesi işlemine adı verilir.
3	Kum – çakıl taşı karışımı farkından yararlanılarak ayrılabilir.
4	Süzme işleminde katı taneciklerin büyüklüğüne göre kağıdı veya kullanılır.
5	Buğday ve saman karışımını savurma yöntemi ile ayırmada farkından yararlanılır.

Beher içerisinde bulunan 80g su içerisinde 20g şeker çözülüyor.



Oluşan çözeltiliye bazı işlemler yapıldığında şekildedeki kütle değişimi grafiği elde ediliyor.



Buna göre,

- I. bölgede hangi maddeden kaç gram eklenmiştir?
- II. bölgede hangi maddeden kaç gram eklenmiştir?
- A noktasındaki çözelti ile B noktasındaki çözelti iki farklı çözeltilmiş gibi düşünülüp karıştırıldığında son çözeltinin kütlece % derişimi kaçtır?

Aşağıdaki maddeler suda çözüldüğünde hangileri su ile hidrojen bağı oluşturur.

- NH_3
- HCl
- CH_3NH_2
- CH_3OH
- H_2S
- HF
- PH_3
- CH_3COOH
- HBr
- CH_4

Çözücü ve çözünenin fiziksel durumuna göre çözeltileri sınıflandırınız ve birer örnek veriniz.

- Tuzlu su
- Gazoz
- Tebeşir tozu - su karışımı
- Hava
- Kolonya
- Baca dumanı
- Deodorant
- $CCl_4(s) + H_2O$ karışımı
- Kan
- Pişmiş Türk kahvesi

- Yukarıda verilen karışımları homojen ve heterojen şeklinde ayırınız.
- Verilen karışımları çözelti, süspansiyon, emülsiyon, aerosol ve kolloid şeklinde sınıflandırınız.

Aşağıda verilen karışımların gerçekleşmesi mümkün olan çözünme denklemini yazınız.

- $CaCl_2(k) + H_2O(s) \rightarrow$
- $C_2H_5OH(s) + H_2O(s) \rightarrow$
- $I_2(k) + H_2O(s) \rightarrow$
- $Br_2(s) + CCl_4(s) \rightarrow$
- $C_2H_{12}O_6(k) + CCl_4(s) \rightarrow$

6	<p>120 gram şeker ve bir miktar su kullanarak kütlece %40'lık çözelti hazırlanıyor.</p> <p>Buna göre, çözeltide kaç gram su kullanılmıştır?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
7	<p>Öz kütlesi 1,2g/mL olan 200mL çözeltide 60 gram X tuzu bulunmaktadır.</p> <p>Buna göre çözeltinin kütlece % derişimi kaçtır?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
8	<p>Kütlece %20'lik ve kütlece %60'lık tuz çözeltileri karıştırılarak 500 gram kütlece %30'luk çözelti hazırlanıyor.</p> <p>Buna göre, verilen çözeltilerden kaç gram alınmalıdır?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
9	<p>200 gram kütlece %20'lik tuz çözeltisine 50 gram tuz, 50 gram su ekleniyor.</p> <p>Buna göre, ilk çözelti ile son çözelti arasındaki buhar basıncı, kaynama noktası ve donma noktasını karşılaştırınız?</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
10	<p>Birbirleri içerisinde çözünen eşit hacimli X, Y ve Z sıvılarından oluşan ideal çözelti ayırmsal damıtma düzeneği ile bir süre ısıtıldığında destilat kabında hacimce %60 X sıvısı, %30 Y sıvısı olduğu tespit ediliyor.</p> <p>Buna göre, saf haldeki X, Y ve Z sıvılarının,</p> <p>a Aynı sıcaklıktaki buhar basınçlarını sıralayınız.</p> <p>b Aynı ortamda kaynama sıcaklıklarını sıralayınız.</p> <p>c Aynı ortamda kaynarken buhar basınçlarını sıralayınız.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
11	<p>Naftalin, şeker, tuz ve nikel metali tozu karışımını bileşenlerine ayırmak için hangi ayırma yöntemleri kullanılır? Sırası ile yazınız.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ETKİNLİK 1

1	a. süzme b. özütleme	c. ayırma hunisi d. Emülsiyon	e. süspansiyon
2	Kezzap (HNO_3) bileşiktir. Diğerleri karışımdır.		
3	Mıknatısla ayırma ayıklamadır, huni ile ayırma emülsiyon türü (sıvı-sıvı) karışımlardır. Süzmede ise, filtre kullanılır.		
4	I, II, III, IV ve V doğrudur. Cevap: A		
5	Diyaliz, eleme, özütleme, filtreleme doğru işaretlenmiştir. Süzme yanlış işaretlenmiştir. Cevap: D		
6	I ve V çözeltilidir, diğerleri doğru yerde kullanılmıştır. Cevap: B		
7	Strafor, köpük - odun talaşı birlikte ayrılır. Cevap: C		
8	Cevap: C		

ETKİNLİK 2

1	D	2	D	3	D	4	D	5	Y
6	D	7	D	8	Y	9	Y	10	D

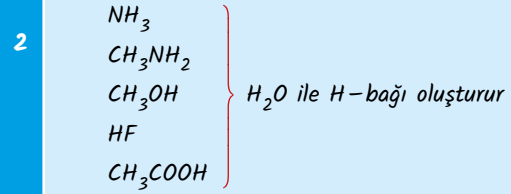
ETKİNLİK 3

1	özütleme	4	süzgeç - filtre
2	dekantasyon	5	yoğunluk
3	tanecik boyutu		

YAZILIYA HAZIRLIK

1	a. I. bölgede çözeltiye 100 gram su eklenmiştir.
	b. II. bölgede çözeltiye 80g şeker, 20g su eklenmiştir.
	c. <u>A noktasında</u> <u>B noktasında</u>
	80 gram su 200 gram su
	20 gram şeker 100 gram şeker
	$\%m/m = \frac{m_{\text{şeker}}}{m_{\text{çözelti}}} \times 100 \rightarrow \%m/m = \frac{100 + 20}{120 + 280} \times 100$
	$\%m/m = \frac{120}{400} \times 100$
	$\%m/m = \%30$

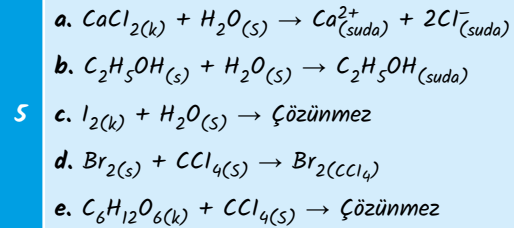
Bileşikte hidrojen elektronegatifliği yüksek (F,O,N) elementlerine bağlı ise suda çözünürken su ile hidrojen bağı oluşur.



Çözünen	Çözücü	Örnek
Katı	Katı	Alaşımlar
Katı	Sıvı	Tuzlu su
Sıvı	Sıvı	Alkol + su karışımı
Gaz	Sıvı	Gazlı içecekler
Gaz	Gaz	Hava
Sıvı	Katı	Amalgam ($\text{Hg}_{(s)} + \text{Ag}_{(k)}$)
Gaz	Katı	($\text{H}_{2(g)} + \text{Cd}_{(k)}$)

A.	<u>Homojen</u>	<u>Heterojen</u>
	Tuzlu su	Deodorant
	Gazoz	Tebeşir tozu, su karışımı
	Hava	
	Kolonya	$\text{CCl}_{4(s)} + \text{H}_2\text{O}$ karışımı
		Kan
		Pişmiş Türk kahvesi

B.	<u>Çözelti</u>	<u>Süspansiyon</u>	<u>Emülsiyon</u>	<u>Aerosol</u>	<u>Kolloid</u>
	Tuzlu su	Tebeşir tozu	$\text{CCl}_{4(s)} + \text{H}_2\text{O}$	Deodorant	Baca
	Gazoz	su karışımı	karışımı	Baca	dumanı
	Hava	Pişmiş Türk		dumanı	Kan
	Kolonya	kahvesi			



Çözünenin kütlesi = 120
Çözeltinin kütlesi = $m_{su} + 120$

$$\%m/m = \frac{m_{\text{çözünen}}}{m_{\text{çözelti}}} \times 100$$

6

$$40 = \frac{120}{m_{su} + 120} \times 100$$

$$40m_{su} + 4800 = 12000$$

$$m_{su} = 180 \text{ gram}$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m_{\text{çözelti}} = 1,2 \text{ g/mL} \cdot 200 \text{ mL}$$

$$m_{\text{çözelti}} = 240 \text{ gram}$$

7

$$\%m/m = \frac{60}{240} \times 100$$

$$\%m/m = \%25$$

$$\frac{\%20}{X} \quad \frac{\%60}{500 - X}$$

$$\%1 \cdot m_1 + \%2 \cdot m_2 = \%s \cdot m_T$$

$$X \cdot 20 + (500 - X) \cdot 60 = 30 \cdot 500$$

8

$$2X + 3000 - 6X = 1500$$

$$1500 = 4X$$

$$X = 375$$

$$\%20'lik \quad 375 \text{ gram}$$

$$\%60'lik \quad 125 \text{ gram alınmalıdır.}$$

İlk çözelti kütlece %20'lik

$$m_{tuz} = 200 \cdot \frac{20}{100}$$

$$m_{tuz} = 40 \text{ gram}$$

$$m_{su} = 160 \text{ gram}$$

Son durumda

9

$$M_{Tuz} = 40 + 50 \quad m_{\text{çözelti}} = 300 \text{ gram}$$

$$M_{su} = 160 + 50$$

$$\%m/m = \frac{90}{300} \times 100 = \%30$$

$$\text{Buhar basıncı} = P_{ilk} > P_{son}$$

$$\text{Kaynama noktası} = T_{ilk} < T_{son}$$

$$\text{Donma noktası} = T_{ilk} > T_{son}$$

Deslilat kabında hacimce

%60 X sıvısı %30 Y sıvısı %10 Z sıvısı bulunmaktadır. Ucuculuğu yüksek olanın hacimce %'si yüksek olur.

10

a. $P_X^0 > P_Y^0 > P_Z^0$

b. Buhar basıncı büyük olanın kaynama noktası düşük olur.

$$T_x < T_y < T_z$$

c. Aynı ortamda kaynarken X, Y ve Z sıvılarının buhar basınçları dış basınca eşit olur.

$$P_x = P_y = P_z$$

11

• Miknatısla ayırma (Nikel tozu)

• Su içerisine atılarak süzme (Naftalin)

• Ayrımsal kristallendirme (Şeker + Tuz)

