

4.ÜNİTE

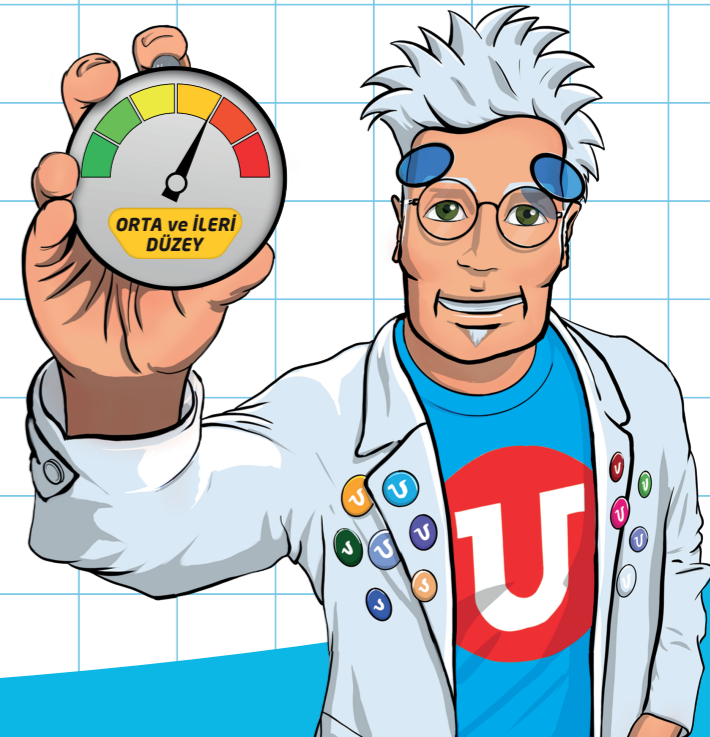


9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Sıvılara Ait Fiziksel Özellikler



ŞEYMA GÜNDÜZ



SIVILARA AİT FİZİKSEL ÖZELLİKLER

SIVILARDA VİSKOSİTE

SICAKLIK

BUHARLAŞMA

→ Erime noktasının üzerindeki bir sıcaklığa kadar ısıtılan bir katının veya kaynama noktasının altına kadar soğutulan bir gazın ulaştığı fiziksel hale **sıvı hal** denir.

Sıvıların;

- Belirli bir şekillerinin olmaması
- Taneciklerinin titreşim ve öteleme hareketlerini yapabilmesi
- Akışkan olmaları
- Her sıcaklıkta buharlaşmaları
- Tanecikler arasındaki çekim kuvvetlerinin gazlardan fazla katılardan az olması gibi özelliklerin yanı sıra viskozite yüzey gerilimi ve kılcalık gibi özellikleri de bulunur.



Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi sadece sıvılara ait bir özelliktir?

A) İletkenlik

B) Viskozite

C) Genleşme

D) Boşluklu yapı

E) Akışkanlık



Sıvılarda Viskozite

→ Bir sıvının akmaya karşı gösterdiği dirence veya sıvının akmazlığına viskozite adı verilir. Viskozitenin tersi akıcılıktır. Özdeş iki beherden birine bal diğerine aynı sıcaklıkta su doldurmak için geçen sürelerin farklı olması viskozitenin sonucudur.

- Farklı sıvıların viskoziteleri farklıdır.
- Gliserinin viskozitesi sudan fazladır.
- Suyun akıcılığı baldan fazladır.
- Su, gliserin ve baldan viskozitesi en büyük olan baldır.

Viskoziteyi Etkileyen Faktörler

a. Moleküller Arası Etkileşimler

→ Moleküller arası çekim kuvvetleri arttığında sıvıların akışkanlıkları **azalır** ve viskoziteleri **artar** . Bu duruma her ikisi de hidrojen bağı içeren su ve gliserin örnek verilebilir. Gliserin molekülünün molekülleri arasındaki hidrojen bağı sayısı sudan fazla olduğu için gliserinin viskozitesi sudan daha büyüktür.



→ Molekül kütlesi arttıkça viskozite artar . Örneğin etil alkol molekül kütlesi 46 g/mol suyun molekül kütlesi 18 g/mol olduğu için etil alkolün viskozitesi sudan yüksektir.



b. SICAKLIK

Sıcaklık arttıkça moleküller arası etkileşimler zayıfladığı için viskozite azalır. Isıtılan reçel ve tereyağı ekmeğe kolay sürülebilir.

Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti büyük olan sıvıların;

- Viskozitesi büyüktür.
- Akıcılığı azdır.

Bir sıvının sıcaklığı arttırılırsa;

- Viskozitesi azalır.
- Akıcılığı artar.
- Akma süresi azalır



Örnek:

Bir sıvının akmaya karşı gösterdiği dirence viskozite denir.

Buna göre, aşağıdaki sıvılardan hangisinin oda sıcaklığında viskozitesi en yüksektir?

A) Etil Alkol

B) Zeytin yağı

C) Süt

D) Su

E) Bal

Örnek:

Aşağıdaki tabloda 25°C de üç farklı sıvının viskozite değerleri verilmiştir.

Sıvı	Viskozite (mPa.s)
Etanol	1,07
Aseton	0,306
Su	0,890

Buna göre,

- I. Moleküller arası çekim kuvveti en küçük olan asetondur.
- II. Akmaya karşı en fazla direnç gösteren etanoldür.
- III. Suyun sıcaklığı 10 °C ye düşürülürse viskozitesi artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

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



Buharlaşma Hızına Etki Eden Faktörler

Sıvının cinsi sıcaklık yüzey alanı nem rüzgar olarak sayılabilir.

Sıvının Cinsi	Yüzey Alanı	Nem
Sıvıların tanecikler arası çekim kuvvetleri fazla ise buharlaşma hızları yavaştır. Su ve kolonya örneğini verebiliriz. Örneğin çamaşırırlarımız yazın kışa göre daha kısa sürede kurur.	Sıvı yüzeyden buharlaştığından için yüzey alanı arttıkça buharlaşma hızı artar. Örneğin ıslak bir nevresim katlanmış halinden daha kısa sürede kurur.	Nem arttıkça buharlaşma hızı azalır. Kuru havada çamaşırırlar nemli havaya göre daha hızlı kurur. Rüzgar buharın yüzeyden uzaklaşmasını sağlayarak buharlaşma olayını hızlandırır.

Örnek:

Aşağıda verilen maddelerden hangisinin aynı koşullarda buharlaşma hızı en yüksektir?

A) Su

B) Antifiriz

C) Etil Alkol

D) Gliserin

E) Şekerli Su



Örnek:

- I. Sıvının cinsi
- II. Sıcaklık
- III. Saflık derecesi
- IV. Sıvının kütlesi

Yukarıda verilenlerden hangileri bir sıvının buhar basıncını etkilemez?

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

→ Sıvı yüzeyindeki yüksek enerjili moleküllerin tanecikler arası çekim kuvvetlerini yenerek buhar fazına geçmesine buharlaşma adı verilir.

Sıvı - buhar dengesi kurulmuş bir sistemde buhar moleküllerinin sıvı yüzeyine yaptığı basınca denge buhar basıncı veya buhar basıncı denir. Denge anında sıvının buharlaşma hızı yoğuşma hızına eşittir. Denge bozulduğu anda bu durumda bozulur. Ancak sıvının buharındaki hacim artışı, buhar basıncını etkilemez.

Denge Buhar Basıncı

- Buhar Basıncı



- Denge Buhar Basıncı

Denge buhar basıncı nelere bağlıdır?

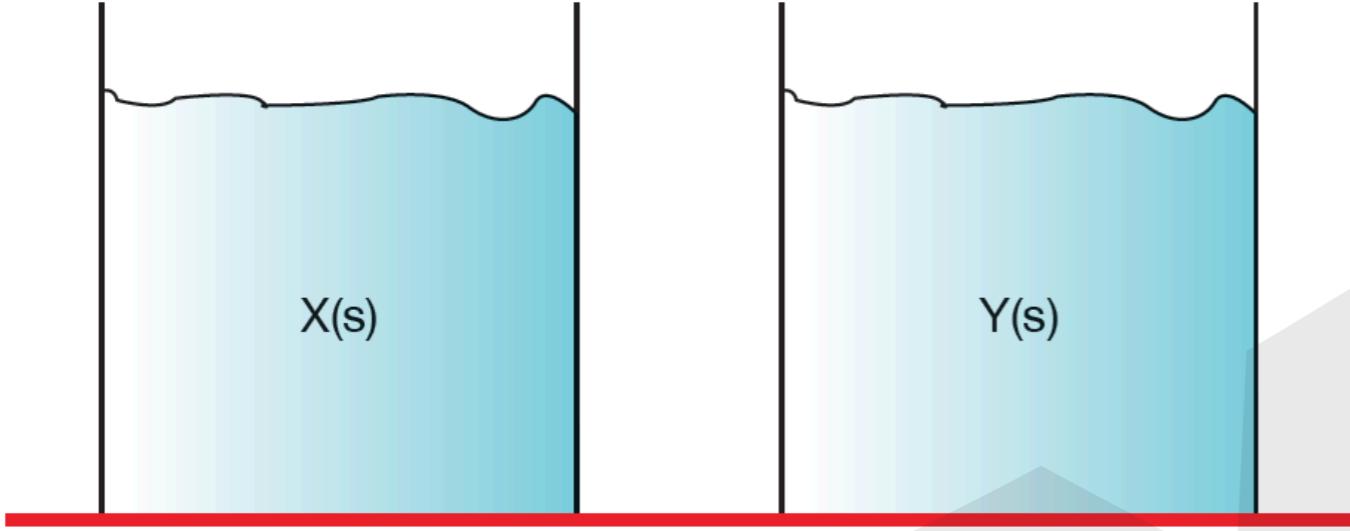
Sıvının cinsi Saflık derecesi Sıcaklık

Denge buhar basıncı nelere bağlı değildir?

Kap hacmine Kabin şekline (yüzey alanına) Sıvı miktarına dış basınca

- Bir sıvının buhar basıncı için, Sıcaklık arttıkça artar. İçinde katı çözüldükçe azalır. diyebiliriz. Ayrıca sıvının tanecikler arası çekim kuvveti arttıkça azalır. Sıvıların buhar basıncı sıvı miktarına, bulunduğu kabin şekline ya da dış basınca bağlı değildir
- Bir sıvının buharlaşma hızı, Sıcaklık arttıkça artar. Yüzey alanı arttıkça artar. Tanecikler arası çekim kuvveti arttıkça azalır. Dış basınç arttıkça azalır. Rüzgar buharlaşma hızını artırır

Örnek:



Şekilde verilen sıvılardan X in buhar basıncı, Y ninkinden düşüktür.

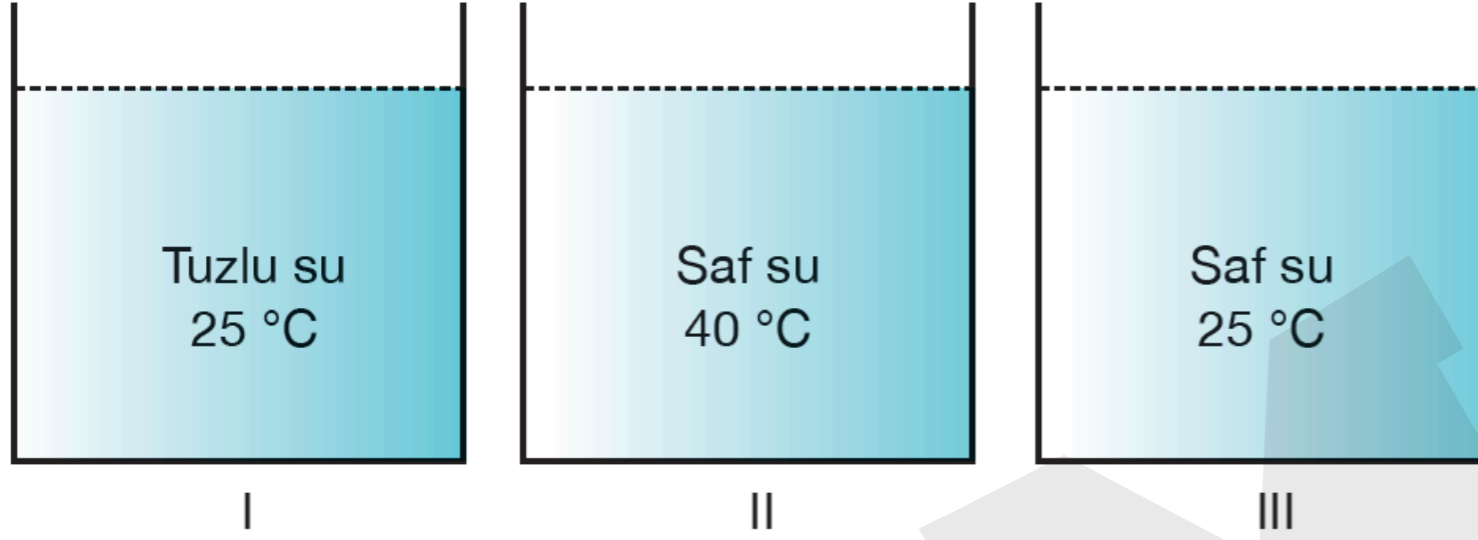
Buna göre,

- I. X ve Y aynı sıvılar ise Y nin sıcaklığı, X inkinden büyüktür.
- II. X ve Y aynı sıcaklıkta ise X in uçuculuğu, Y ninkinden düşüktür.
- III. X ve Y aynı sıcaklıkta ise X saf su, Y tuzlu su olabilir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

Örnek:



Yukarıda aynı ortamda ağzı açık özdeş kaplarda bulunan sıvıların buharlaşma hızları ve buhar basınçları aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak karşılaştırılmıştır?

	<u>Buharlaşma Hızı</u>	<u>Buhar Basıncı</u>
A)	$II > I = III$	$II > I = III$
B)	$II > III > I$	$II > III > I$
C)	$I > II > III$	$III > II > I$
D)	$II = III > I$	$I > II = III$
E)	$II > I > III$	$II > I > III$