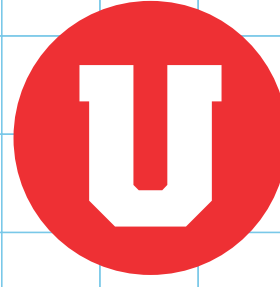
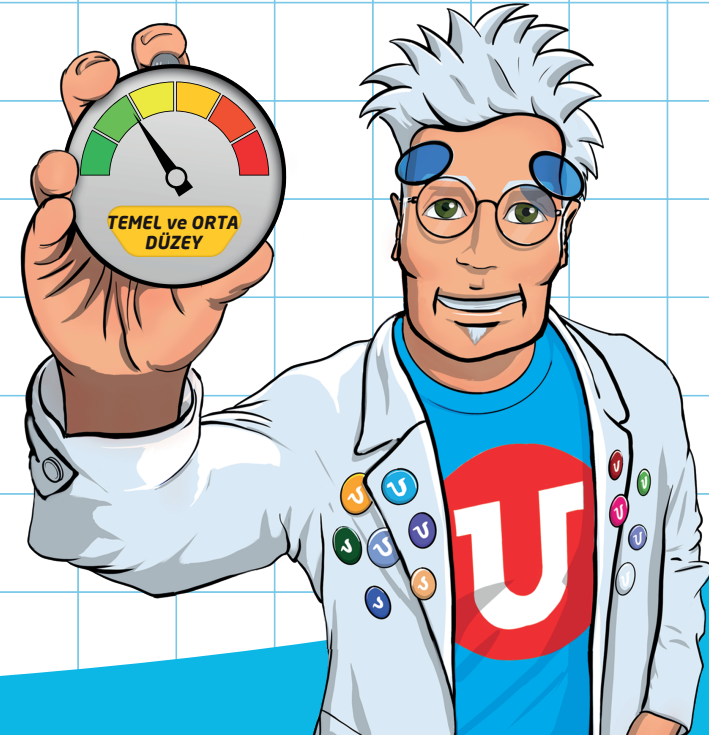


5.ÜNİTE



TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Gazlar, Sıvılar ve Katılar



OĞUZ CAN

GAZLAR, SIVILAR VE KATILAR

HAL DEĐIŐİŐİMLERİ

PLAZMA HALİ

SU DÖNGÜSÜ

GAZLAR

SIVILAR

KATILAR

KATILAR	SIVILAR	GAZLAR
Tanecikleri arasındaki boşluk sıvı ve gazdan az		Tanecikleri arasındaki boşluk katı ve sıvıdan fazla
Yoğunluğu gaz ve sıvı hâlinde fazla (su vb. maddeler hariç)		Yoğunluğu katı ve sıvı hâlinde az
Enerjisi sıvı ve gaz hâlinde düşük		Enerjisi katı ve sıvı hâlinde yüksek



KATILAR	SIVILAR	GAZLAR
Belirli şekli ve hacmi var.	Belirli hacmi var, belirli şekli yok.	Belirli şekli ve hacmi yok.
Tanecikleri yalnızca titreşim hareketi yapar.	Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.	Tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.
Akışkan değildir.	Akışkandır.	Akışkandır.
Sıkıştırılamaz.	Sıkıştırılamaz.	Sıkıştırılabilir.



Örnek:

Saf bir maddenin X, Y ve Z ile belirtilen katı, sıvı ve gaz hâlleri ile ilgili;

- I. X hâlinin yoğunluğu en küçüktür.
- II. Z'nin belirli bir şekli ve hacmi vardır.

bilgileri veriliyor.

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

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



Örnek:

Aşağıda, saf bir maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerinin bazı özelliklerinden mevcut olanlar (+), mevcut olmayanlar (–) ile gösterilmiştir.

	Özellik	Katı	Sıvı	Gaz
I.	Sıkıştırılabilme	–	+	+
II.	Akışkan olma	–	+	–
III.	Belirli hacim	+	–	–

Buna göre maddenin halleriyle ilgili hangi özellikler yanlış verilmiştir?

A) Yalnız I

B) I ve II

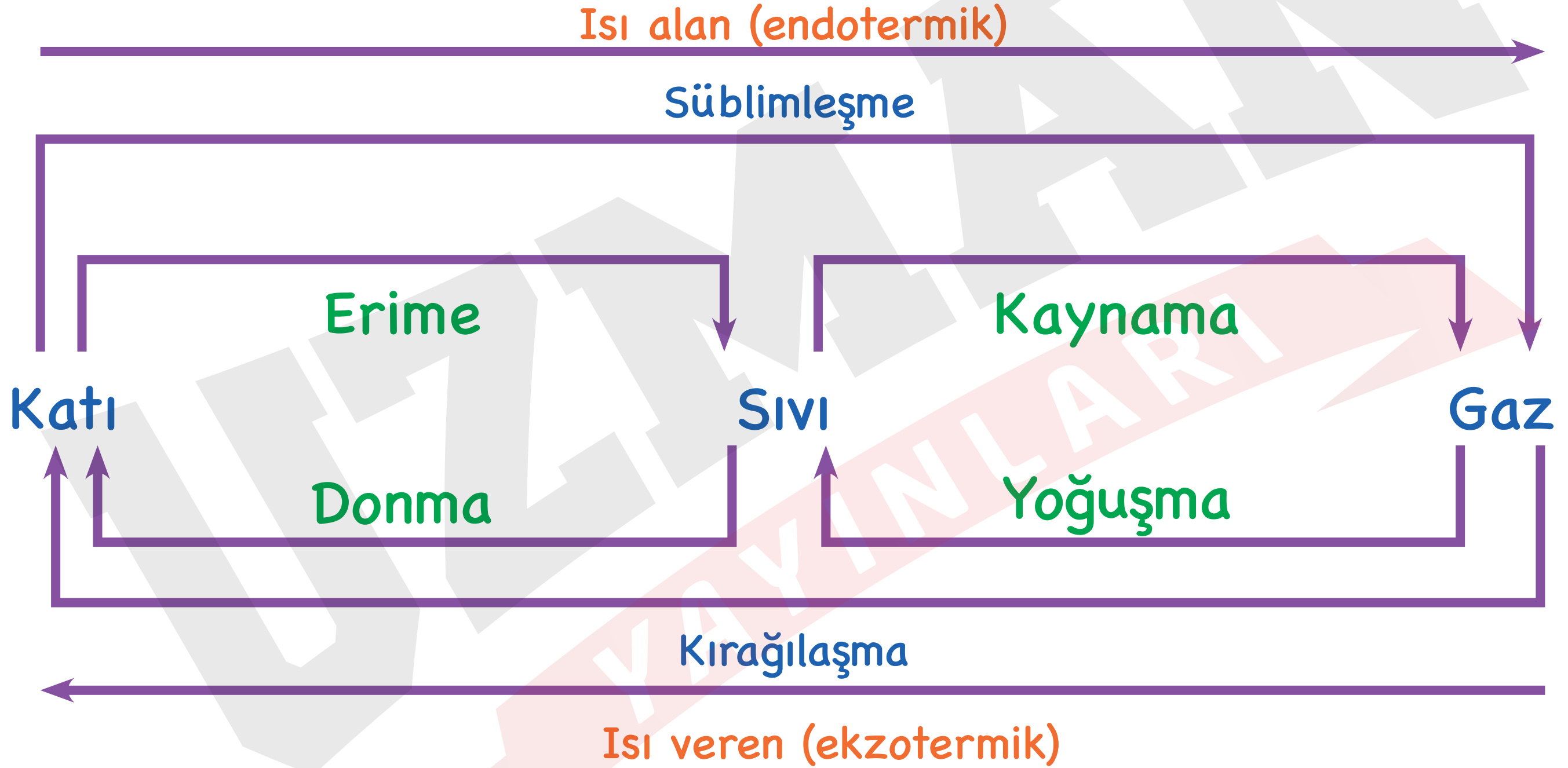
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

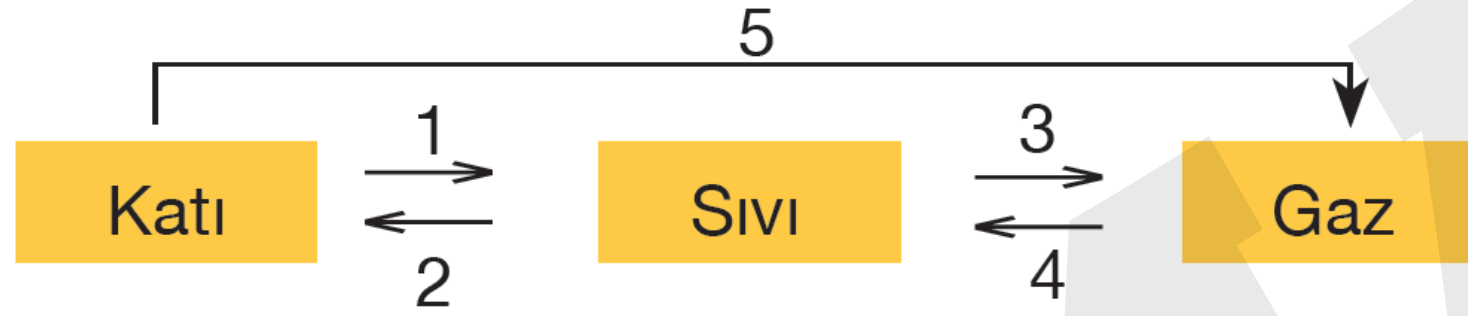


Hal Değişimi



Örnek:

Aşağıda, saf bir maddenin hâl değişim şeması verilmiştir.



Buna göre,

- I. 1, 3 ve 5 yönündeki değişimlerde madde ısı alır.
- II. 2 yönündeki değişim donmadır.
- III. 4 yönündeki değişimde maddenin potansiyel enerjisi artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

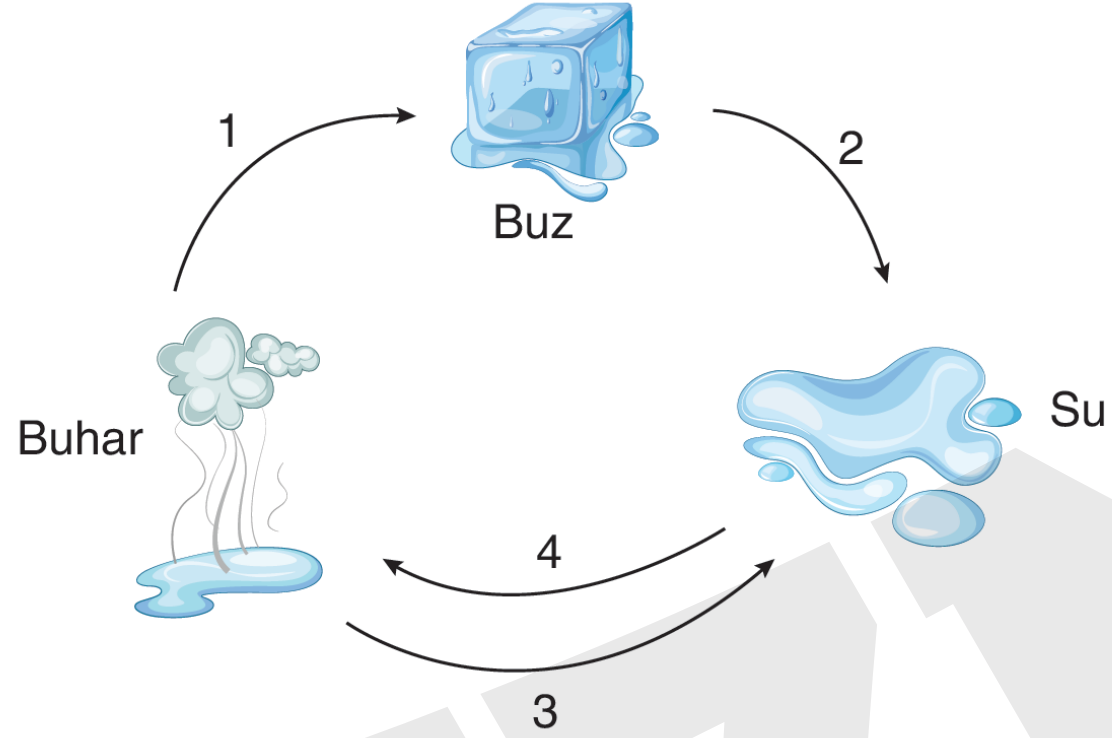
C) Yalnız III

D) I ve II

E) I ve III



Örnek:



Yukarıda hâl değişimleri gösterilen saf suyun;

- I. 1 yönünde düzensizliği azalır.
- II. 2 yönünde potansiyel enerjisi artar.
- III. 3 yönünde yoğunluğu azalır.
- IV. 4 yönünde tanecikler arası boşluğu artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Plazma hali

- İyon, elektron, nötr atom veya molekül karışımına iyonize olmuş gaz ya da plazma denir.
- Nötral yapıdadır. Pozitif yük sayısı negatif yük sayısına eşittir.
- Yüksek sıcaklık ve basınçta oluşabilir. Büyük bir enerji yoğunluğuna sahiptir.
- Yoğunlukları katı ve sıvılardan azdır.
- Elektriği ve ısıyı iyi iletir.
- Elektrik ve manyetik alandan etkilenir.
- Şimşek, yıldırım, mum, kibrit alevi, kutup ışıkları, volkan lavları, Güneş ve yıldızlar doğal, floresan lamba, neon ışıkları, plazma topu, plazma televizyon neon lamba yapay plazmalardır.

Örnek:



Maddenin plazma hâli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gaz halinin iyonize olmuş şeklidir.
- B) Yoğunlukları katı ve sıvılardan azdır.
- C) İyon, elektron, nötr atom veya molekül karışımıdır.
- D) Elektrik ve manyetik alandan etkilenmezler.
- E) Yıldızlar ve şimşek doğal, neon lamba yapay plazmalardır.

Su Döngüsü

- Yeryüzündeki sular buharlaşarak atmosferde su buharını ve bulutları oluşturur.
- Bulutlardaki su damlacıkları sıcaklığa göre yağmur, kar ve dolu olarak yeryüzüne iner.
- Suyun hâl değiştirerek yeryüzü ve atmosfer arasındaki çevrimine su döngüsü denir.
- Suların buharlaşması yalnızca sıcaklıkların yüksek olduğu ilkbahar ve yaz aylarında değil her sıcaklıkta gerçekleşir.
- Göl, akarsu, yeraltı vb. su kaynaklarının tümü bu döngüden etkilenir.

Örnek:



Doğadaki su döngüsü ile ilgili;

- I. Suyun yeryüzü ve atmosfer arasındaki çevrimine denir.
- II. Suların buharlaşması yalnızca, sıcaklıkların yüksek olduğu ilkbahar ve yaz aylarında olur.
- III. Yeraltı suları bu döngüden etkilenmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

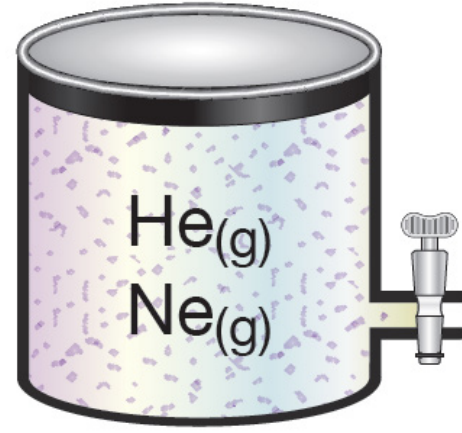
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Gazlar

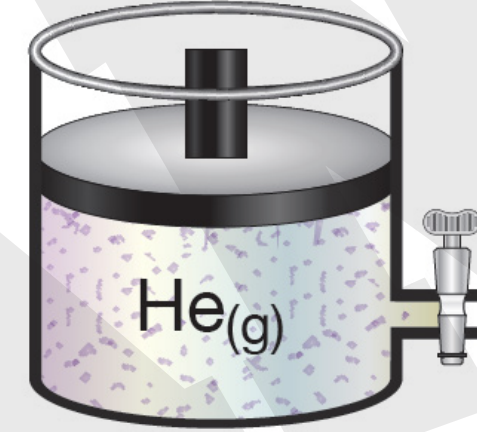
- Her yöne birbirinden bağımsız hareket ederler.
- Hacimleri bulunduğu kabın hacmine eşittir. (Birden fazla gazın bulunduğu bir kaptaki gazların her birinin hacmi, kabın hacmi kadardır.)
- Kabin her noktasına eşit basınç uygularlar. (Kapalı kaptaki bir gazın tabanına yaptığı basınç, tavanına yaptığı basınçtan farklı değildir.)
- Birbirleriyle her oranda karışarak, homojen karışım oluştururlar.
- Gazlar her zaman homojen karışır.



Sabit Hacimli Kap



Sabit Basınlı (Pistonlu) Kap



Kabın hacmi sabittir.

Kabın basıncı dış basınca eşittir.

Kaptaki gazların mol sayısı artarsa basınç artar.

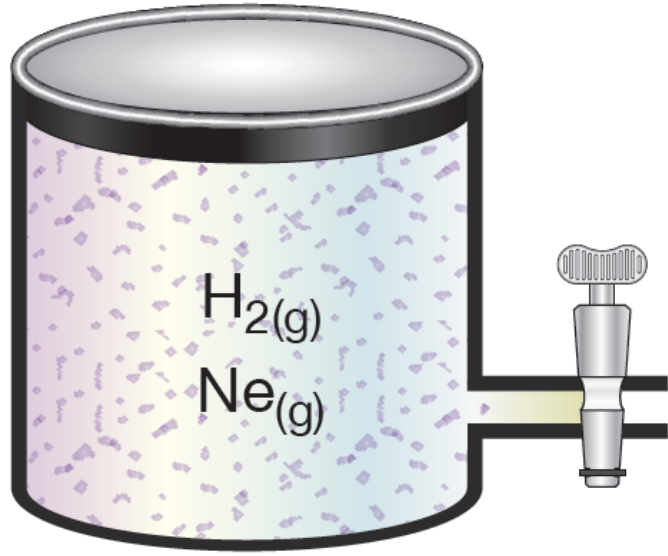
Kaptaki gazın mol sayısı artarsa basınç değişmez.

Sıcaklık artarsa basınç artar.

Sıcaklık artarsa basınç değişmez.

Gazların her birinin kapladığı hacim, kabın hacmi kadardır.

Örnek:



2 litrelik sabit hacimli bir kaba H_2 ve Ne gazları konulmuştur.

Buna göre bu gazlar ile ilgili;

- I. Mol sayıları eşitse H_2 gazının kapladığı hacim 1 litredir.
- II. Ne gazının miktarı daha fazla ise kapladığı hacim de daha fazladır.
- III. Gazlardan biri soy gaz olduğundan karışım yanmaz.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II

B) I ve II

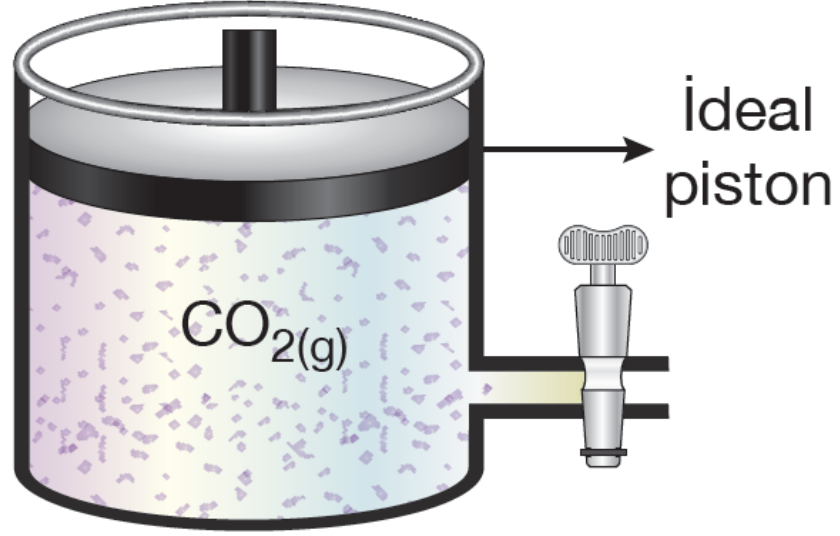
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



Örnek:



Sabit basınçlı kapta bulunan CO_2 gazı 0°C 'de ve 1 atm basınçta 1 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre;

- I. Kaptaki CO_2 gazının basıncı 1 atm'dir.
- II. Sabit sıcaklıkta kaba CO_2 gazı eklenirse kabın hacmi artar.
- III. Gaz sıkıştırılırsa sıvılaştırılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Sıcaklık, Basınç ve Hacim birimleri

→ Sıcaklık birimleri:

$^{\circ}\text{C}$, K vb.

$$^{\circ}\text{C} + 273 = \text{K}$$

→ Basınç birimleri:

atm, cmHg, mmHg

$$1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 760 \text{ mmHg}$$

→ Hacim birimleri:

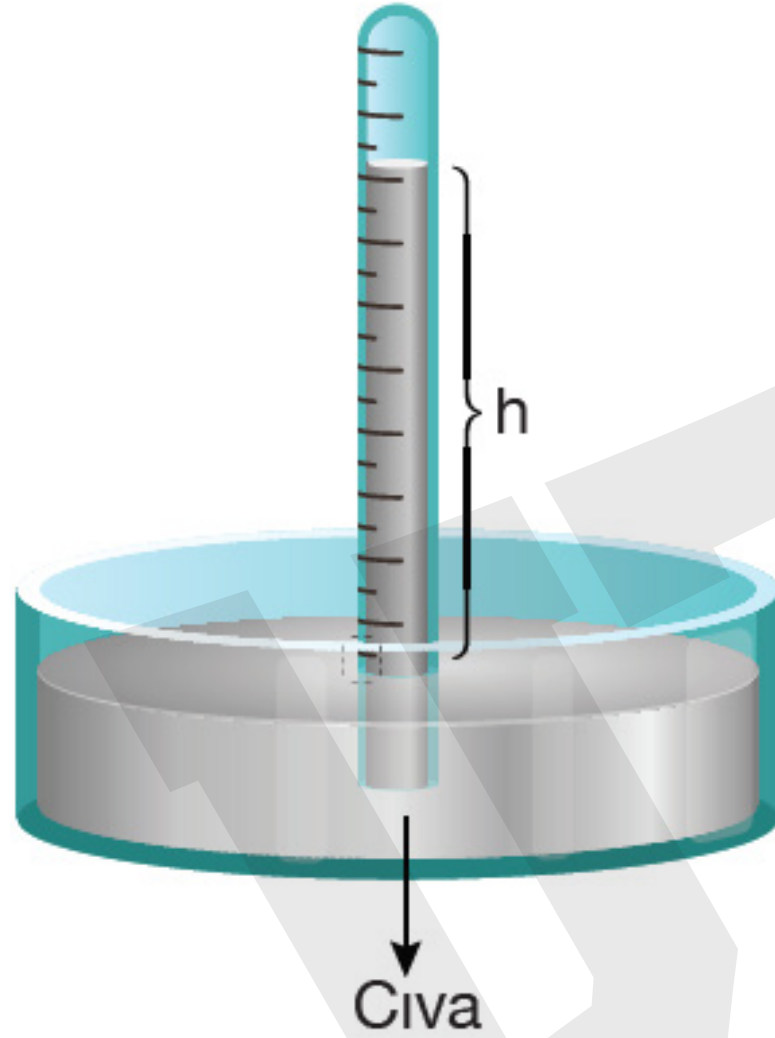
litre (L), mililitre (mL), cm^3 , dm^3

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mL}$$



Toriçelli deneyi

Yandaki düzeneğe göre;



- Sıcaklık arttırılırsa civa genişir. h yüksekliği artar.
- Kap daha yüksek bir yere taşınırsa dış basınç azalır. h yüksekliği azalır.
- Yoğunluğu cıvadan daha az olan bir sıvı kullanılırsa h yüksekliği artar.
- Tüpün kalınlığı, uzunluğu ya da eğriliği dikey olan h yüksekliğini etkilemez.

LPG – LNG

LPG

Sıvı petrol gazıdır. Ham petrolün rafineasyonu ile elde edilir.

Bütan ve propan gazlarından oluşur.

Yanıcıdır. Sıkıştırılabilir.

LNG

Doğal gazdır.

%90'ı metan gazıdır.

Yanıcıdır. Sıkıştırılabilir.



Örnek:

LPG ve LNG ile ilgili;

- I. LPG petrolden, LNG doğal gazdan elde edilir.
- II. LPG araç yakıtında, LNG elektrik üretiminde kullanılabilir.
- III. LPG yanıcıyken, LNG yanıcı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Soğutucu akışkanlar

- Ortamdan ısı alarak ortamın soğumasına neden olur.
- Uygulanabilir basınç altında buharlaşması ve sıvılaşması gerekir.
Bu yüzden kaynama noktaları düşük olmalıdır.

İtici gazlar

- Spreylerdeki etken maddeyi dışarı çıkarmak için kullanılır.
- Kabin içindeki basıncı, atmosfer basıncından yüksektir.
- Renksiz ve kokusuzdurlar.

Örnek:

- I. Ortamdan ısı alarak ortamın soğumasını sağlayan gazlara soğutucu akışkan denir.
- II. İtici gazlar spreylerdeki etken maddeyi dışarı çıkarmak için kullanılır.
- III. Birbiriyle tepkime vermeyen soğutucu ve itici gazlar karıştırıldığında heterojen bir karışım elde edilir.

Gazların özellikleri ile ilgili yukarıda verilenlerden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III



Sıvılar

→ Viskozite, sıvıların akmaya karşı gösterdiği dirençtir. Tersine, akıcılık denir.

Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti büyük olan sıvıların;

→ Viskozitesi büyüktür.

→ Akıcılığı azdır.

→ Akma süresi uzundur.

Bir sıvının sıcaklığı arttırılırsa;

→ Viskozitesi azalır.

→ Akıcılığı artar.

→ Akma süresi azalır.



Örnek:

Aynı sıcaklıkta X, Y ve Z sıvılarının viskoziteleri arasındaki ilişki

$X > Z > Y$ şeklindedir.

Buna göre;

- I. Akıcılığı en fazla olan X'tir.
- II. Moleküller arası çekim kuvveti en büyük olan Y'dir.
- III. X bal ise Y su olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) II ve III



Örnek:

Bir tatlıcıdaki musluklardan aynı sıcaklıkta ve eşit hızda sırasıyla süt, bal ve çikolata akmaktadır.



Süt
5 saniye



Bal
12 saniye



Çikolata
8 saniye

Musluklara eşit uzaklıktaki, eşit büyüklükte fincanların bu maddelerle dolma süreleri verildiğine göre;

- I. Viskozitesi en az olan baldır.
- II. En akıcı olan süttür.
- III. Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti en fazla olan çikolatadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Amorf katılar

- Tanecikleri düzensiz yapıdadır.
- Sabit bir erime sıcaklıkları yoktur.
- Camsı geçiş sıcaklığına sahiptirler.
- Cam, plastik, lastik, margarin vb. örnek olarak verilebilir.

Örnek:

Amorf katılar ile ilgili;

- I. Tanecikleri düzensiz istiflenmiştir.
- II. Belirli bir sıcaklık aralığında akışkanlık kazanırlar.
- III. Cam, plastik, margarin örnek olarak verilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Kristal katılar

→ Tanecikleri düzenli yapıdadır.

Metalik katılar	İyonik katılar	Kovalent katılar	Moleküler katılar
<p>Metaller (Fe, Cu, K ...) Katı ve sıvı hâlde elektriği iletirler.</p> <p>Esnektirler.</p> <p>Erime noktaları genelde yüksek.</p>	<p>Tuzlar (NaCl, KBr ...) Sıvı ve çözelti hâlinde elektriği iletirler.</p> <p>Sert ve kırılgan</p> <p>Erime noktaları yüksektir.</p>	<p>Tanecikleri arasında kovalent bağlar vardır.</p> <p>Elmas, grafit, kum (SiO₂)</p> <p>Genelde serttir.</p> <p>Erime noktaları yüksektir.</p>	<p>Tanecikleri arasında zayıf etkileşimler vardır.</p> <p>Buz (H₂O), kuru buz (CO₂), şeker (C₆H₁₂O₆) Yumuşaktır.</p> <p>Erime noktaları düşüktür.</p>

Örnek:

Katılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Amorf katıların belirli bir erime sıcaklığı yoktur.
- B) İyonik kristallerde iyonlar arasında elektrostatik çekim kuvvetleri vardır.
- C) Metalik kristaller serbest elektronlar nedeniyle elektriği iyi iletir.
- D) Moleküler katılarda tanecikler arasında güçlü etkileşimler vardır.
- E) Kovalent kristaller genellikle serttir.

Örnek:

	Örnek	Katı türü
I.	Elmas, Grafit, SiO ₂	Moleküler
II.	H ₂ O, CO ₂ , I ₂	Kovalent
III.	Fe, Au, Cu	Metalik
IV.	NaCl, KBr, MgCl ₂	İyonik

Yukarıda verilen örneklerden hangilerinin karşısındaki katı türü doğru verilmiştir?

A) I ve II

B) II ve III

C) II ve IV

D) III ve IV

E) I, II, III ve IV



Örnek:

	Katı madde	Tür	Özellik
I.	Kuru buz (CO ₂)	Moleküler katı	Tanecikleri arasında sadece Van der Waals kuvvetleri vardır.
II.	Kum (SiO ₂)	Kovalent katı	Yüksek erime noktasına sahiptir.
III.	Yemek tuzu (NaCl)	İyonik katı	Kırılmandır.

Yukarıdaki katılardan hangilerinin karşısındaki tür ve özellik doğru verilmiştir?

A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

