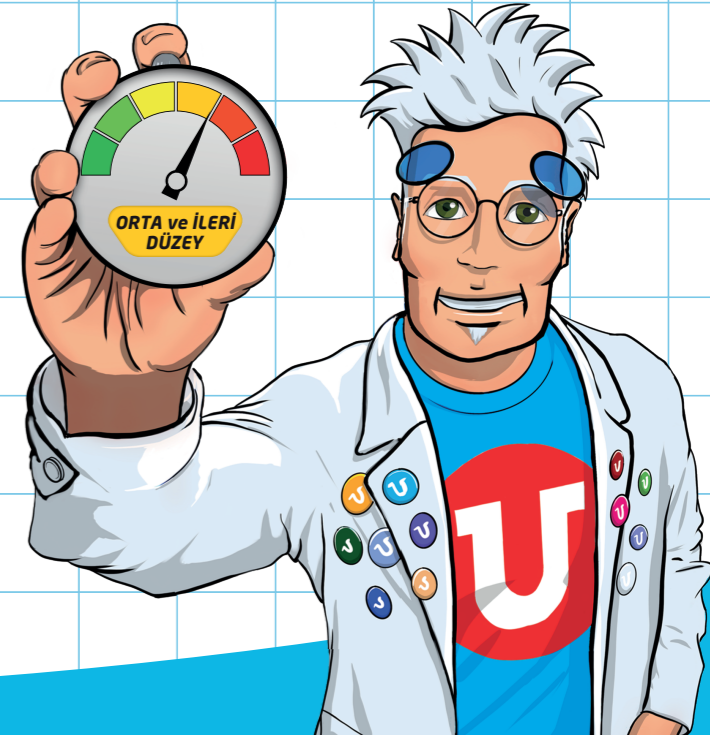


5.ÜNİTE



TYT Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Gazlar, Sıvılar ve Katılar



CEVHER KIZIL

GAZLAR, SIVILAR VE KATILAR

HAL DEĐIŐİŐİMLERİ

PLAZMA HALİ

SU DÖNGÜSÜ

GAZLAR

SIVILAR

KATILAR

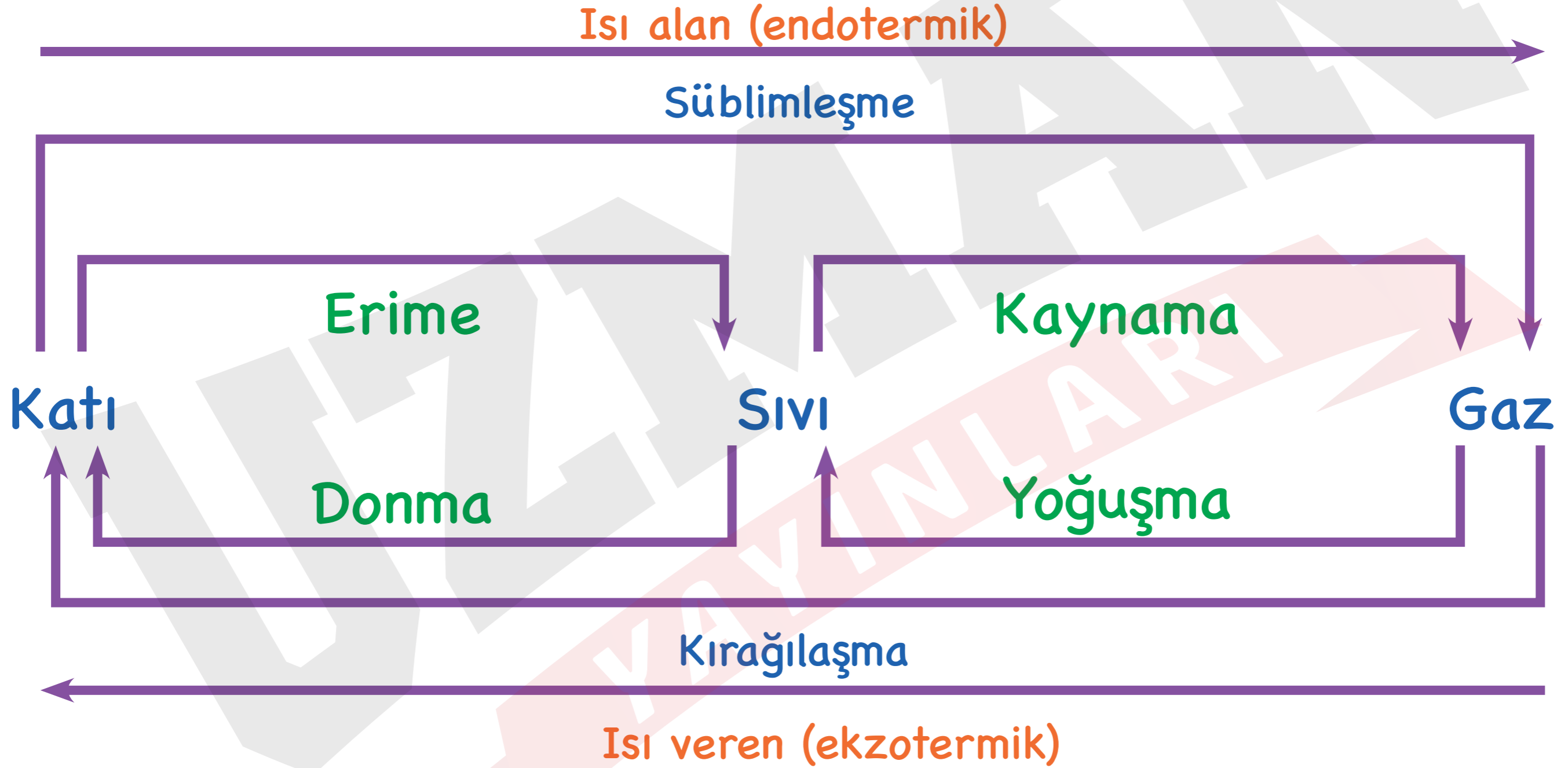
KATILAR	SIVILAR	GAZLAR
Tanecikleri arasındaki boşluk sıvı ve gazdan az		Tanecikleri arasındaki boşluk katı ve sıvıdan fazla
Yoğunluğu gaz ve sıvı hâlinde fazla (su vb. maddeler hariç)		Yoğunluğu katı ve sıvı hâlinde az
Enerjisi sıvı ve gaz hâlinde düşük		Enerjisi katı ve sıvı hâlinde yüksek



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.



Hal Değişimi



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.

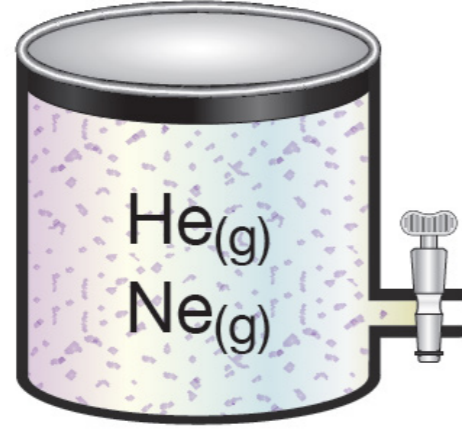
Su Döngüsü

- 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.

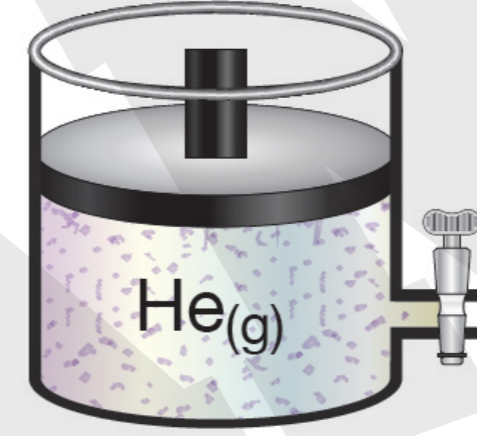
Gazlar

- 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.

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:

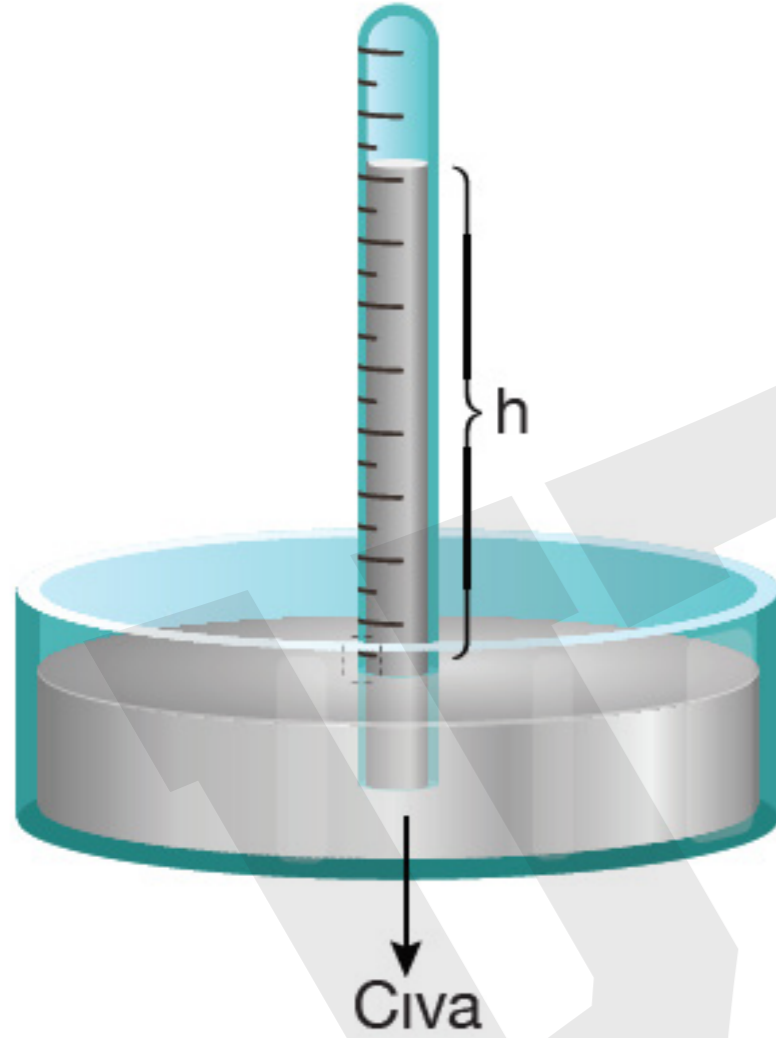
litre (L), mililitre (mL), cm^3 , dm^3

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



Toricelli 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.



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.



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.



Amorf katılar

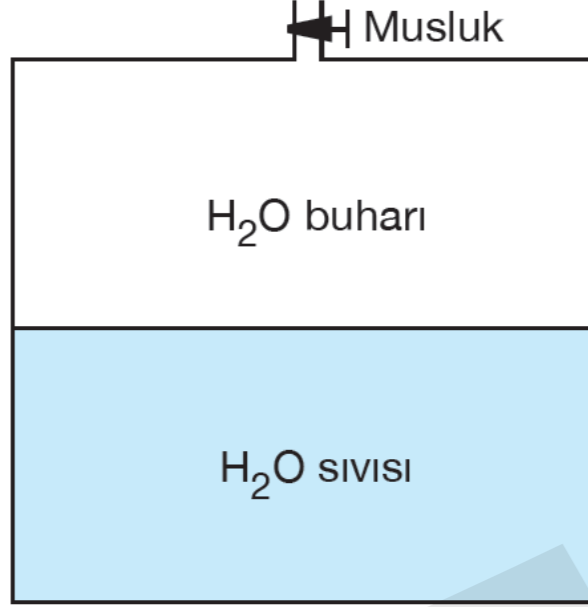
- Tanecikleri düzensiz yapıdadır.
- Sabit bir erime sıcaklıkları yoktur.
- Camsı geçiş sıcaklığına sahiptirler.
- Cam, plastik, lastik, margarin vb. örnek olarak verilebilir.

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:



Oda koşullarındaki sabit hacimli kaptaki sıvı buhar dengesi kuruludur.

Dengede olan sisteme aşağıdaki işlemler ayrı ayrı uygulanıyor.

- I. Sıcaklık arttırılıyor.
- II. Sabit sıcaklıkta musluk açılarak bir boru yardımıyla kaptan bir miktar su çekiliyor.
- III. Sabit sıcaklıkta musluk açılarak kaba bir miktar sofr tuzu ilave ediliyor.

Yapılan işlemler sonucunda kaptaki buhar basıncı değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

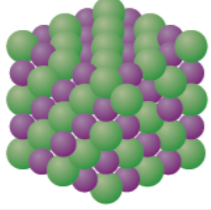
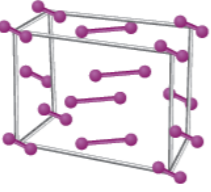
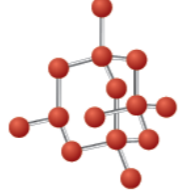
	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	Artar	Azalı	Azalı
B)	Artar	Değişmez	Azalı
C)	Artar	Azalı	Artar
D)	Azalı	Değişmez	Azalı
E)	Artar	Değişmez	Artar

Örnek:

Aşağıdaki verilen katı örneklerinin tanecikler arası etkileşimi ve katı türü hangisinde yanlış verilmiştir? (${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{20}\text{Ca}$, Ag geçiş elementidir.)

<u>Katı</u>	<u>Tanecikler arası etkileşim</u>	<u>Katı türü</u>
A) Cl_2	London	Moleküler
B) CaO	İyonik bağ	İyonik
C) H_2O	Hidrojen bağı	Moleküler
D) Ag	Metalik bağ	Metalik
E) SiO_2	Dipol – dipol	Moleküler

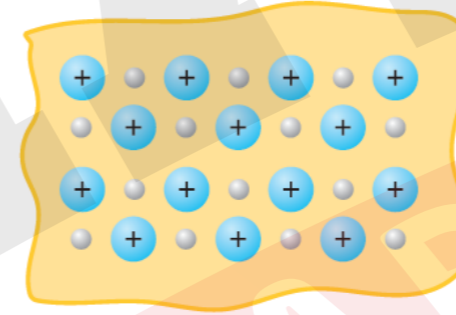
Örnek:

Katı	İyonik Katı	Moleküler katı	Kovalent Katı	Metalik Katı
Taneciklerin düzeni				1.
Tanecikleri bir arada tutan kuvvetler	Zıt yükler arasındaki elektrostatik çekim	Dipol-dipol, hidrojen bağı, London etkileşimleri	2.	Metalik bağ
Katının fiziksel özellikleri	Yüksek erime noktalı, sert, kırılğan, iletken olmayan katı	3.	Yüksek erime noktalı, çoğu sert, kırılğan, iletken olmayan katı	Düşük veya yüksek erime noktalı, yumuşak veya sert, parlak, iletken katı
Örnekler	4.	I ₂ , P ₄ , S ₈ , CO ₂ , SO ₂ , H ₂ O, C ₆ H ₁₂ O ₆	Elmas, grafit, kuvars	Zn, Au, Ag, Fe, Cu

Katı türleri ve özellikleri ile ilgili yukarıdaki tabloyu oluşturan öğretmen bazı yerleri boş bırakıyor ve boş bırakılan yerleri öğrencilerin doldurmasını istiyor.

Buna göre,

I. Demir, 1. boş bırakılan yere



şeklini çiziyor.

II. Ayşe 2. boş bırakılan yere “kovalent bağ” yazıyor.

III. Ahmet 3. boş bırakılan yere “düşük erime noktası, yumuşak, iletken olmayan katı” açıklamasını yazıyor.

IV. Can 4. boş bırakılan yere “KF, MgCl₂ ve CaO” yazıyor.

hangi öğrencilerin yaptığı açıklamalar doğru olabilir?

A) Demir

B) Demir ve Can

C) Ayşe ve Can

D) Demir, Ayşe ve Can

E) Demir, Ayşe, Ahmet ve Can