

CEVAP ANAHTARI

Adı-Soyadı:

Sınıf-Şube:

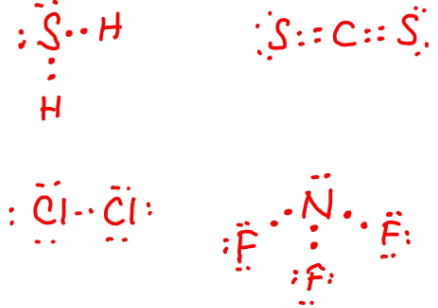
No:

Puan:

1. Aşağıdaki tabloda verilen moleküller ile ilgili boş bırakılan bölümleri tamamlayınız. ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_9\text{F}$, $_{16}\text{S}$, $_{17}\text{Cl}$) (20 puan)

Molekül	Lewis Yapısı	Bağlayıcı Elektron Çifti Sayısı	Ortaklanmamış Valans Elektron Çifti Sayısı	Molekül İçi Bağın Türü	Molekül Polarlığı
H_2S		2	2	Polar	Polar
CS_2		4	4	Polar	Apolar
Cl_2		1	6	Apolar	Apolar
NF_3		3	10	Polar	Polar

Çözüm:



2.

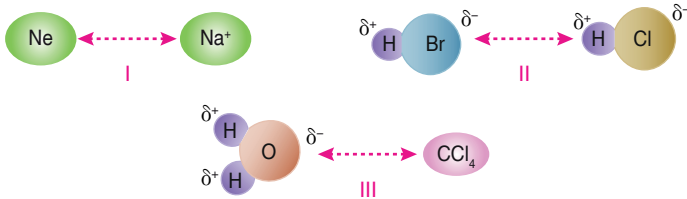
	Bileşik Formülü	Bileşik Adı
I.	SnO	
II.	Cu_2O	
III.	Cl_2O	
IV.	$(\text{NH}_4)_3\text{P}$	
V.	CaSO_4	

Yukarıda formülleri verilen bileşiklerin sistematik adlarını yazınız. (10 puan)

Çözüm:

I. Kalay (II) oksit
II. Bakır (I) oksit
III. Diklormonoksit
IV. Amonyum fosfür
V. Kalsiyum sülfat

3. Aşağıda yoğun fazda bulunan bazı tanecikler arasındaki etkin etkileşimler numaralarla gösterilmiştir.

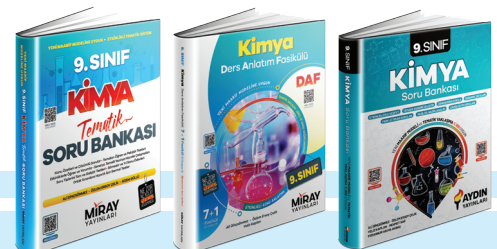


Buna göre bu etkileşim türlerini belirtiniz.

($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_{10}\text{Ne}$, $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{35}\text{Br}$) (10 puan)

Çözüm:

I. $\text{Ne} \cdots \text{Na}^+ \rightarrow$ İyon-indüklenmiş
Saygıç iyon dipol etkileşimi
II. $\text{HBr} \cdots \text{HCl} \rightarrow$ Dipol-dipol
polar polar etkileşimi
molekül molekül
III. $\text{H}_2\text{O} \cdots \text{CCl}_4 \rightarrow$ Dipol-indüklenmiş dipol
polar apolar etkileşimi
molekül molekül



4.



- a. Tabloda verilen katıların türlerini belirleyiniz. (10 puan)
- b. Tablodaki katıların örgü noktalarında hangi tür tanecikler olduğunu belirtiniz. (10 puan)

Çözüm:

a- Magnezyum → Metalik katı

Cam → Amorf katı

Buz → Moleküler katı

Kalsiyum oksit → İyonik katı

Grafit → Kovalent katı

b- Magnezyum → Elektron denizi ve metal katyonları

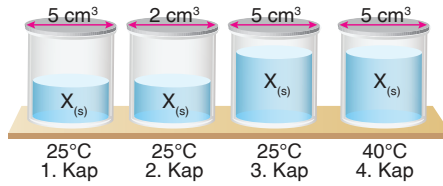
Cam → Düzensiz dizilim

Buz → Bağımsız moleküller

Kalsiyum oksit → "+" ve "-" yüklü iyonlar

Grafit → Aş örgülü kovalent bağlı atomlar

5. Yanda saf X maddesinin ağız kapalı kaplardaki farklı durumları verilmiştir. 1 ve 2. kapta V mL, 3 ve 4. kapta 2V mL X sıvısı bulunmaktadır.



Buna göre kaplardaki sıvıların buhar basınçları arasındaki ilişkiyi gerekçeleri ile birlikte açıklayınız. (10 puan)

Çözüm:

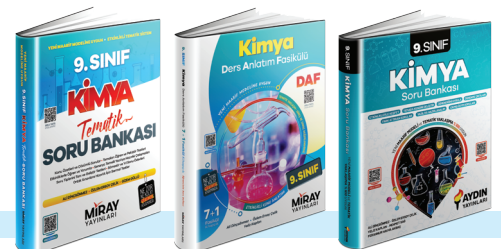
Buhar basıncı: - Sıcaklık
- Sıvının türü
- Saflık derecesine bağlıdır.

• Sıvı miktarı

• Kabin yüzey alanına bağlı değildir.

Sıcaklık arttıkça sıvının buhar basıncı artar.

Sıvıların buhar basınçları arasında 4) 1=2=3 şeklindedir.



6. Saf sıvıların kaynama sıcaklıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bunun nedenlerini yorumlamak üzere yapılan bir deneyin sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıvı	Normal Kaynama Sıcaklığı (°C)
X	56
Y	78
Z	100

(X, Y ve Z saf sıvılarının birer moleküllerinin toplam elektron sayıları birbirine çok yakındır.)

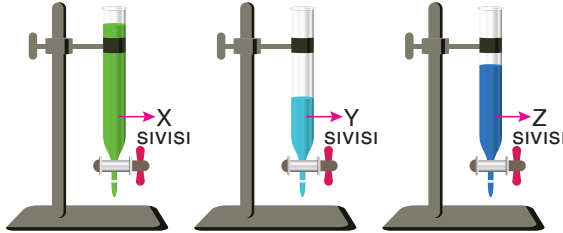
Bu sıvıların kaynama sıcaklıkları arasındaki farkın sebebi hangi etkenler olabilir? Açıklayınız. (10 puan)

Çözüm:

Saf sıvıların kaynamaya başlama sıcaklıkları sıvının cinsi ve dış basınca bağlı olarak değişir.

Normal kaynama noktası 1 atm basıncındaki kaynama sıcaklığı olduğu için farklılık sebebi sıvıların farklı sıvılar olmasıdır.

7. Üç özdeş bürete başlangıçta aynı hacimde konulan aynı sıcaklıktaki saf X, Y ve Z sıvılarının büretin musluğu aynı süre açıldıktan sonraki son durumları aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Sıvıların aynı sıcaklıktaki viskoziteleri arasındaki ilişkiyi yazınız. (3 puan)
- Akıcılığı en fazla olan sıvıyı belirtiniz. (3 puan)
- Z sıvısının kullanılacağı alan için fazla viskoz olduğu bilindiğine göre kullanıma uygun hâle getirebilmek için neler yapılabilir? Açıklayınız. (4 puan)

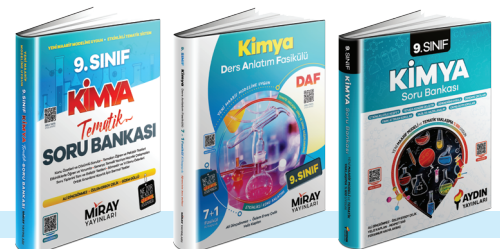
Çözüm:

a- Musluk açıldıktan sonra en fazla akan yani bürette en az kalan sıvının akışkanlığı en yüksek, viskozitesi en düşüktür.

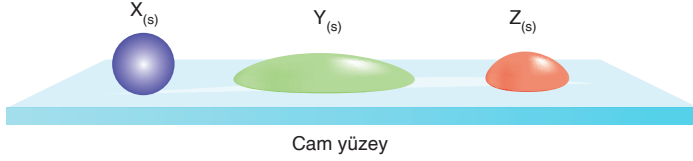
Viskoziteleri arasında, $X > Z > Y$ ilişkisi vardır.

b- Y sıvısı

c- Viskozitesini azaltabilmek için sıcaklığı artırılabilir.



8.



Yukarıdaki görselde cam yüzeye damlatılan aynı koşullardaki sıvılara ait görseller verilmiştir.

- Sıvıların yüzey gerilimleri arasındaki ilişkiyi yazınız. (2 puan)
 - Sıvıların yüzey gerilimleri ile kohezyon kuvvetleri arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız. (3 puan)
- b. Tabloda sıcaklık değerlerine göre bazı sıvıların yüzey gerilim katsayıları verilmiştir. (Yüzey gerilim katsayısı ile yüzey gerilimi doğru orantılıdır.)

Sıvı	Yüzey Gerilim Katsayısı (N/m)
Saf su (0°C)	0,076
Saf su (25°C)	0,072
Cıva (15°C)	0,487
Cıva (30°C)	0,484

Tabloya göre yüzey geriliminin sıcaklıkla ilişkisini açıklayınız. (5 puan)

Çözüm:

I. Diğerlerine göre daha küresel damlaya sahip sıvının (X) yüzey gerilimi en fazladır. Sıvıların yüzey gerilimleri arasında $X > Z > Y$ ilişkisi vardır.

II. Küresel damlalara sahip sıvıların kendi tanecikleri arasındaki çekim kuvvetleri (kohezyon kuvvetleri) büyüktür. Kohezyon kuvvetleri ile yüzey gerilimi arasında genellikle doğru orantı vardır.

b- Tabloya göre aynı saf sıvının sıcaklığı arttıkça yüzey gerilimi azalmıştır.

9. Pirina, zeytinyağı üretim aşamasında bir yan üründür. Zeytinlerin sıkılması ve yağının alınmasından sonra kalan katı kısımdır. Pirina hem maliyeti düşük hem de elde edildiği biyokütleler doğada bol miktarda bulunduğu için sudan ağır metal temizliğinde diğer tekniklere göre daha çok tercih edilir.

Deneysel bir çalışmada Fe, Ni, Mn ve Zn ağır metallerinin 3 mg/L'lik başlangıç ağır metal derişimlerinde aktiveleştirilmiş pirinanın 0,3 mg/100 mL adsorban miktarında sabit sıcaklıkta 15 -20 dakika bekletme sürelerinde maksimum yüzde (%) giderim verimleri tablodaki gibidir.

Metal	Yüzde (%) Giderim (pH = 2)	Yüzde (%) Giderim (pH = 6)
Fe	90	88
Ni	80	76
Mn	81	80
Zn	89	88

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- pH değerinin artmasıyla ağır metallerin yüzde giderim verimlerini kıyaslayınız. (5 puan)
- pH = 6'da yüzde (%) giderim verimi en düşük olan ağır metal hangisidir? (5 puan)

Çözüm:

a- Tabloya göre pH değeri arttıkça ağır metallerin yüzde giderim verimi azalmıştır.

b- Nikel (Ni) metalidir.

