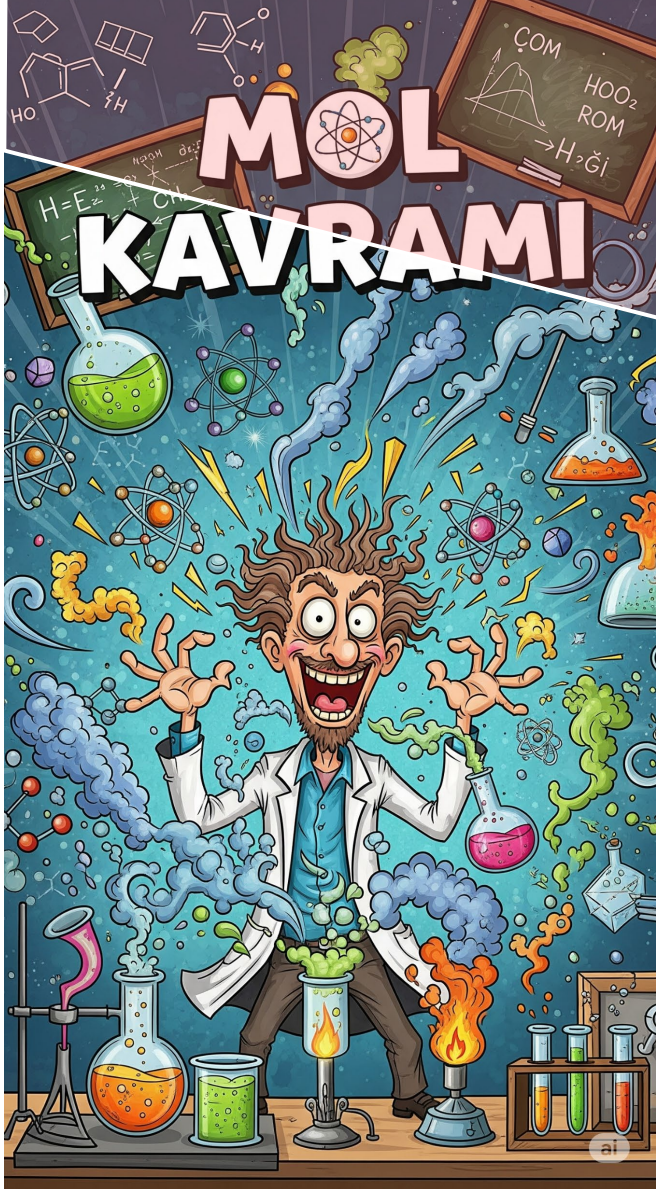




10. SINIF 1. TEMA

ETKİLEŞİM:

-  Mol Kavramı
-  Saf Maddenin Ölçülebilir Özellikleri



BU KONUDAN ÇÖZECEĞİMİZ SORU SAYISI

58



Mol Kavramı

- ⇒ Herhangi bir şeyin $6,02 \cdot 10^{23}$ tanesine 1 mol denir.
- ⇒ Atom, molekül gibi çok küçük tanecikler dışındaki şeylerden bu kadar çok sayıda bulmak mümkün olmadığı için mol kavramını sadece kimyada kullanılır. Mol kavram olarak deste veya düzineden farkı yoktur: nasıl ki 1 deste 10 tane, 1 düzine 12 tane 1 mol de $6,02 \cdot 10^{23}$ tanedir.
- ⇒ $6,02 \cdot 10^{23}$ e Avogadro sayısı denir ve N_A ile gösterilir.

Atomik yapıya sahip X elementinin 2 molü kaç tane X atomu içerir?

A) 2,00

B) 4,00

C) $3,01 \cdot 10^{23}$

D) $6,02 \cdot 10^{23}$

E) $12,04 \cdot 10^{23}$





MOL - TANE - ATOM İLİŞKİSİ

- ⇒ 1 Mol madde $6,02 \cdot 10^{23}$ tane yapıtaşı içerir.
- ⇒ Atomik maddelerin 1 molü N_A tane atom içerirken, moleküler yapıli maddelerin 1 molü N_A tane molekül içerir.
- ⇒ Dikkat edilmesi gereken nokta bileşikler veya moleküler yapıli elementler birden fazla atomun birleşmesi ile oluştuğu için bu maddelerin 1 molünde 1 molden daha fazla sayıda atom bulunur.

MOL KAVRAMI

1 Mol Fe :

Demir atomik yapılı bir madde olduğu için 1 mol demir:

$6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.

1 Mol O₂ :

Oksijen moleküler yapılı bir gaz olduğu için 1 mol oksijen gazı :

$6,02 \cdot 10^{23}$ tane O₂ molekülü,

$12,04 \cdot 10^{23}$ tane O atomu içerir.

Yani 1 mol O₂ gazı 2 mol atom içerir.

1 Mol H₂O :

Su birden fazla atomun birleşmesi ile oluşan bir bileşik olduğu için 1 mol su:

$6,02 \cdot 10^{23}$ tane H₂O molekülü,

$12,04 \cdot 10^{23}$ tane H atomu,

$6,02 \cdot 10^{23}$ tane O atomu,

toplam $18,06 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.

Yani 1 mol su = 3 mol atom içerir.



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA



DİKKAT

⇒ n mol atomik yapıli X maddesi:

$n \cdot N_A$ tane atom içerir.



DİKKAT

⇒ n mol $X_a Y_b$ bileşigi:

$n \cdot a$ MOL X atomu

$n \cdot a \cdot N_A$ TANE X atomu

$n \cdot b$ MOL Y atomu

$n \cdot b \cdot N_A$ TANE Y atomu

$n \cdot (a + b)$ MOL atom

$n \cdot (a + b) \cdot N_A$ TANE atom içerir.



C

$$0,2 \cdot 3 = 0,6$$

0,6 mol

veya

$$0,6 \cdot N_A \text{ tane}$$

C atomu içerir.

H

$$0,2 \cdot 8 = 1,6$$

1,6 mol

veya

$$1,6 \cdot N_A \text{ tane}$$

H atomu içerir.

O

$$0,2 \cdot 2 = 0,4$$

0,4 mol

veya

$$0,4 \cdot N_A \text{ tane}$$

O atomu içerir.



1. 0,6 mol CH_4 bileşiği kaç mol H atomu içerir?





ALİŖTIRMA

2. 0,8 mol N_2O_5 bileŖiđi kaç tane O atomu içerir?





ALİŖTIRMA

3. 6 mol H atomu içeren NH_3 bileŖiėi kaç moldür?





ALİŖTIRMA

4. 0,6 mol C_2H_6 bileŖiđi kaç mol atom içerir?





ALİŖTIRMA

5. 0,6 mol atom içeren SO_2 bileŖiėi kaç moldür?





6. 2 mol MgCl_2 bileşiği kaç tane atom içerir?



MOL KAVRAMI



ALİŞTIRMA

C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
0,4					



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



ALİŞTIRMA

C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
	0,8				



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



ALİŞTIRMA

C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
		3,0			



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
			1,505 10^{23}		



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



ALİŞTIRMA

C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
				12,04 10^{23}	



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



ALİŞTIRMA

C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
					6,02 10^{23}



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



C_4H_{10} bileşiği ile ilgili aşağıdaki tablodaki boş alanları doldurunuz.

MOL SAYISI			TANE SAYISI		
Bileşik	C atomu	H atomu	Bileşik	C atomu	H atomu
	a				



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

- I. 2 mol atom içeren SO_3
- II. 2 mol O içeren SO_3
- III. 2 mol SO_3

Yukarıda verilen maddelerin molekül sayıları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

MOL KAVRAMI



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

0,4 mol $C_n H_{2n+2} O$ bileşiğinde 3,2 mol hidrojen atomu bulunduğuna göre n'nin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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



Aşağıda verilen maddelerden hangisinin mol sayısı diğerlerinden farklıdır?

- A) 0,5 mol C atomu içeren CO
- B) $3,01 \cdot 10^{23}$ tane H_2O bileşiği
- C) 2 mol H atomu içeren CH_4
- D) 0,5 mol C atomu içeren C_2H_6
- E) 1 mol atom içeren O_2 gazı

İzotop Atomlar

- Proton sayıları (atom numaraları) aynı, nötron sayıları farklı olan atomlara **izotop atomlar** denir.
- İzotop atomlar aynı elementin farklı kütlelere sahip atomlarıdır.
- İzotop atomların fiziksel özellikleri farklı, kimyasal özellikleri ise çoğunlukla aynıdır.
- Hidrojen hariç tüm izotop atomların sembolleri aynıdır.
- Örneğin ^{12}C ve ^{14}C atomları izotop atomlardır.



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

Aynı elementin farklı nötron sayısına sahip atomlarından herbirine izotop denir.

Buna göre,

- I. ${}^1_1\text{X}$ ile ${}^2_1\text{X}$
- II. ${}^{32}_{16}\text{Y}$ ile ${}^{32}_{15}\text{Z}$
- III. ${}^{39}_{19}\text{T}$ ile ${}^{40}_{20}\text{Q}$

verilen atom çiftlerinden hangileri birbirinin izotopudur?

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



MOL KAVRAMI

- Bir elementin **ortalama atom kütlesi**, elementin doğal izotoplarının atom kütlelerinin doğada bulunma yüzdelerine bağlı olarak hesaplanan ortalamasıdır.
- Bir elementin ortalama atom kütlesi periyodik tabloda genellikle element sembolünün altında bulunur.
- Örneğin alüminyumun ortalama atom kütlesi 26,98 iken karbonunki 12,01'dir.

Ortalama Atom Kütlesi



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

Bağıl Atom Kütlesi

- Bir atomun kütlesinin standart bir atomun kütlesi dikkate alınarak hesaplanmasına **bağıl atom kütlesi** denir.
- Atomların kütleleri çok küçük olduğu için atomik kütle birimi (akb) ya da Dalton (Da) şeklinde ifade edilir.
- 1 akb, 1 tane ^{12}C atomunun kütlesinin on ikide biri olarak tanımlanır.
- Örneğin 1 tane ^1H atomunun bağıl atom kütlesi 1 akb, 1 tane ^{14}N atomunun bağıl atom kütlesi 14 akb'dir.



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

0,6 mol C_3H_4 bileşiği kaç gramdır?

(C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

MOL KAVRAMI

24 gram SO_3 bileşiği kaç moldür?

(S = 32 g/mol, O = 16 g/mol)



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

MOL KAVRAMI

0,4 mol CX_2 bileşiği 30,4 gram olduğuna göre X'in atom kütlesi kaç g/mol dür?

(C = 12 g/mol)



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

48 gram oksijen atomu kaç moldür? (O: 16 g/mol)

A) 0,30

B) $6,02 \cdot 10^{23}$

C) 3,00

D) $3,01 \cdot 10^{23}$

E) 1,30



Aşağıda bazı maddelerin kütleleri belirtilmiştir.

- I. 0,6 gram H_2
- II. 0,8 gram He
- III. 4 gram Ca
- IV. 5,6 gram N_2
- V. 5,6 gram Fe

Bu maddeler mol sayılarının eşitliğine göre ikişerli eşleştirildiğinde hangisi yalnız kalır?

(H: 1, He: 4, N: 14, Ca: 40, Fe: 56)

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



Element	Atom Sayısı	Kütlesi
C	$6,02 \cdot 10^{23}$	?
Ca	?	20
?	$1,204 \cdot 10^{23}$	2,8
O	$6,02 \cdot 10^{22}$	?
?	$3,01 \cdot 10^{23}$	8

Yukarıdaki tabloda bazı elementlere ait atom sayısı ve kütle nicelikleri verilmiştir.

Buna göre tablodaki “?” ile belirtilen yerlere aşağıdaki ifadelerden hangisi gelemez? (C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol, Si: 28 g/mol, Ca: 40 g/mol)

- A) 12 B) Si C) 1,6
D) $3,01 \cdot 10^{23}$ E) O



X ve Y elementlerinin mol kütlesi arasında $\left(\frac{X}{Y}\right) \frac{3}{4}$ ilişkisi vardır.

XY bileşiğinin mol kütlesi 28 gram olduğuna göre,

- I. X elementinin,
II. XY₂ bileşiğinin
mol kütlesi (g/mol) hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	6	11
B)	6	22
C)	12	22
D)	12	44
E)	24	88





$3,01 \cdot 10^{23}$ tane X_2O bileşiğı 22 gramdır.

Buna göre X_2O bileşiğindeki X atomunun mol kütlesi kaçtır? (Mol kütlesi, g/mol, O: 16)

- A) 7 B) 14 C) 22 D) 28 E) 44



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

MOL KAVRAMI

Atomik Kütle Birimi (akb)

- ⇒ Bir tane karbon atomunun kütesinin 12’de birine 1 atomik kütle birimi (akb) denir.
- ⇒ 1 akb aynı zamanda yaklaşık olarak 1 tane proton veya 1 nötronun kütesidir.
- ⇒ 1 kg nasıl ki 1000 gram ediyorsa 1 gram da $6,02 \cdot 10^{23}$ akb eder.

$$\blacktriangleright 1 \text{ akb} = \frac{1}{6,02 \cdot 10^{23}} \text{ g}$$

$$\blacktriangleright 1 \text{ g} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ akb}$$

- ▶ 1 tane H = 1 akb
- ▶ 1 tane C = 12 akb
- ▶ 1 tane Na = 23 akb



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

MOL KAVRAMI

0,2 mol Ca atomu kaç akb'dir?

(Ca = 40 g/mol)



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

3 tane Mg_3N_2 bileşiği kaç akb'dir?

(Mg = 24 g/mol, N = 14 g/mol)



1 tane karbon atomunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ sine 1 akb denir. Bu anlamda 1 tane C atomunun kütlesi 12 akbdır. 1 mol ise $6,02 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.

Buna göre 1 mol karbon atomunun kütlesi kaç akb dir?
($N_A : 6,02 \cdot 10^{23}$)

A) 12

B) $12 \cdot N_A$

C) $\frac{12}{N_A}$

D) $\frac{N_A}{12}$

E) N_A





Gerçek Atom - Molekül Kütlesi

- ⇒ Bir tane atomun gram cinsinden kütlesine gerçek atom kütlesi bir tane molekülün kütlesine gerçek molekül kütlesi denir.
- ⇒ Gerçek atom ve molekül kütleleri 1 molün kütlesinin (M_A) avogadro sayısına bölünmesi ile bulunur.

$$\text{Gerçek Kütle} = \frac{\text{Mol Kütlesi}}{6,02 \cdot 10^{23}}$$

MOL KAVRAMI

1 tane H_2O molekülü kaç gramdır?

(H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

Bir elementin bir tane atomunun kütesine gerçek atom kütesi denir.

Kalsiyum atomunun 1 molü 40 gram olduğuna göre:

- I. Gerçek atom kütesi $40/6,02 \cdot 10^{23}$ tür.
- II. 1 tane atomu 40 akb dir.
- III. 80 gramında 2 tane atom bulunur.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

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





Yaklaşık olarak C ve Cl atomlarının gerçek atom kütleleri sırasıyla $2 \cdot 10^{-23}$ ve $6 \cdot 10^{-23}$ gramdır.

Buna göre 1 mol CCl_4 kaç gramdır? ($N_A: 6 \cdot 10^{23}$)

- A) $26 \cdot 10^{-23}$ B) $48 \cdot 10^{-23}$ C) 14
D) 156 E) 432



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



GELİŞİM İZLEME SORULARI 4



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

1. Günlük hayatta madde miktarını ifade etmek için kilogram, litre, tane, düzine ve deste gibi büyüklükler kullanırız. Kimyasal maddelerin miktarını ifade etmek için kullanılan evrensel birim ise “mol”dür.

Buna göre, mol kavramı ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. 1 mol madde kaç tane tanecik içerir?

Çözüm

b. 1 mol maddenin kütesine ne denir?

Çözüm

c. 3 mol Ca atomu kaç gramdır? (Ca: 40)

Çözüm

d. 5,6 gram N atomu kaç moldür? (N: 14)

Çözüm



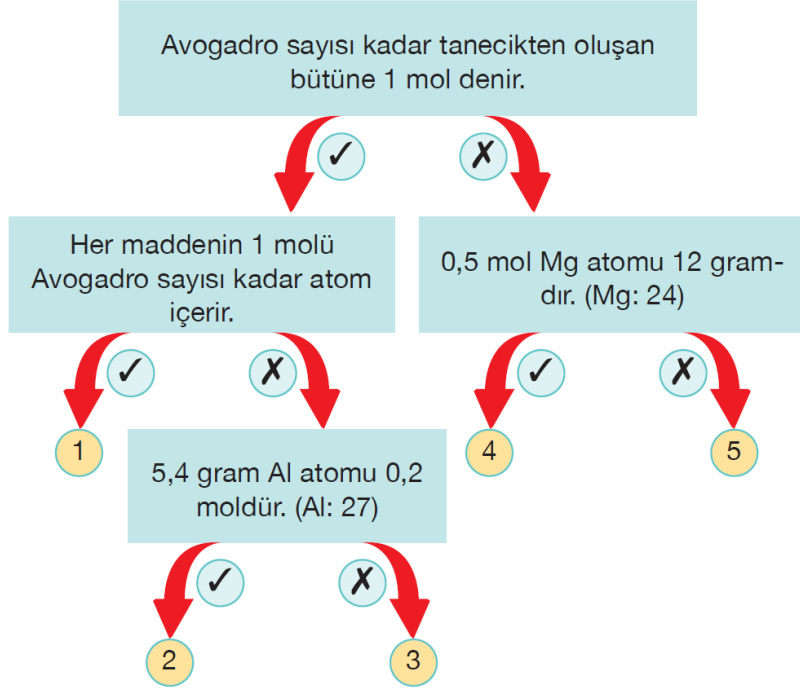
**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

MOL KAVRAMI

2. Aşağıda mol kavramı ile ilgili tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde bir soru verilmiştir.



Buna göre, ilk ifadeden başlayıp ifadelerin doğru (✓) ya da yanlış (X) oluşuna göre hatasız ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

Çözüm



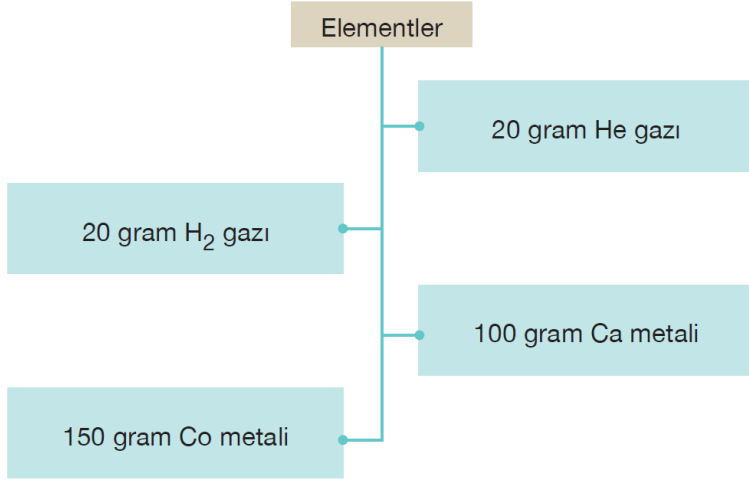
10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

3. Aşağıdaki kavram haritasında bazı elementlerin kütlesi verilmiştir.



Buna göre, elementlerin mol sayısını hesaplayınız.
(H: 1, He: 4, Ca: 40, Co: 60)

Çözüm



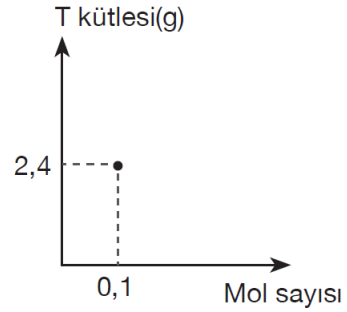
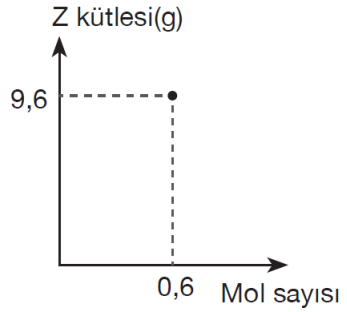
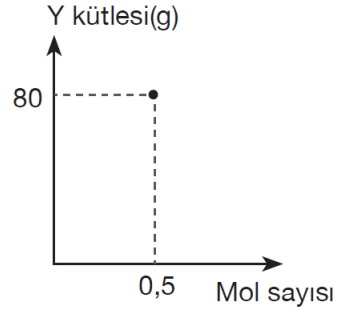
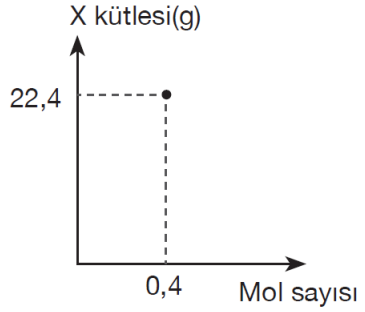
10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

4. Aşağıdaki grafiklerde bazı maddelerin mol sayısı ve kütlesi verilmiştir.



Buna göre, elementlerin mol kütlelerini hesaplayınız.

Çözüm



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

5. 10 gram He gazı ile m gram Fe metali aynı sayıda atom içermektedir.

Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

(He: 4, Fe: 56, N: 14)

a. He gazı kaç moldür?

Çözüm

b. m değeri kaçtır?

Çözüm

c. $\frac{m}{2}$ gram N atomu kaç moldür?

Çözüm

d. He gazı kaç atom içerir? (N_A : Avogadro sayısı)

Çözüm

MOL KAVRAMI

6. Aşağıdaki tabloların 1.sinde bazı maddelerin kütlesi, 2.sinde mol sayıları karışık olarak verilmiştir.

1. Tablo

1	5,6 gram Fe
2	4,6 gram Na
3	12 gram Ca
4	2 gram He

2. Tablo

a	0,5
b	0,2
c	0,1
d	0,3

Buna göre, maddelerin kütlesi ve mol sayılarını eşleştiriniz. (He: 4, Na: 23, Ca: 40, Fe: 56)

1	
2	
3	
4	



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

7. Aşağıda maddelerin kütle ve mol sayıları ile ilgili bazı ifadeler verilmiştir.

İfade	D	Y
1 gram He atomu 1 moldür.		
14 gram N atomu 1 moldür.		
0,02 mol Ca atomu 8 gramdır.		
0,5 mol Al atomu 5,4 gramdır.		
0,3 mol S atomu 0,96 gramdır.		

Bu ifadelerin (D) veya yanlış (Y) olmasına göre ilgili kutucuğu “✓” işareti ile belirtiniz. (He: 4, N: 14, Al: 27, S: 32, Ca: 40)



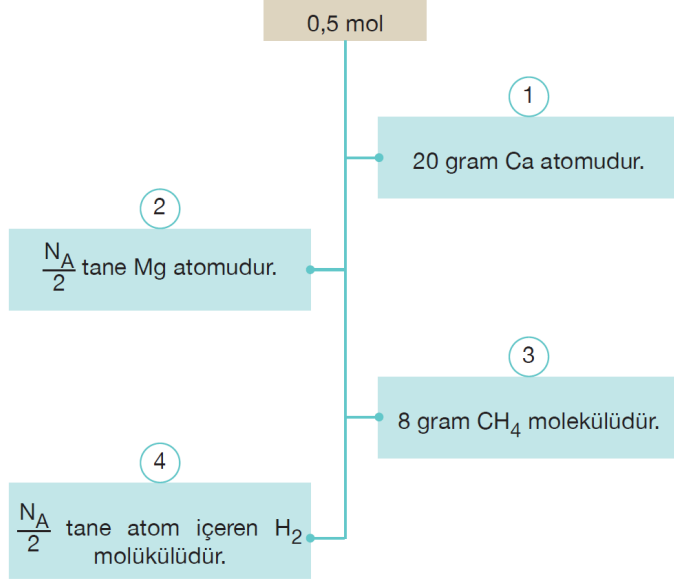
10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

MOL KAVRAMI

8. Aşağıdaki kavram haritasında 0,5 mol maddelerin kütle ve tanecik sayısı ile ilgili ifadeler verilmiştir.



Buna göre, verilen ifadeleri doğru (D) veya yanlış (Y) olarak belirtiniz. (H: 1, C: 12, Ca: 40)

İfadeler	D/Y
1	
2	
3	
4	



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

HIZ YAYINLARI

10. SINIF KİMYA

SORU BANKASI

TEST 6,7,8,9 U

ÇÖZÜNÜZ

ORTA DÜZEY

TEST 8

ETKİLEŞİM
Mol Kavramı

YOUTUBE
EĞİTİM

1. Aşağıdaki özdey elastik balarım içinde belirtilen miktarlarda gazlar vardır.

2. balon

Bunların kütlesi belirtilmemiş fakat verilen kütlesi sırasıyla 4 gram, 1 gram ve 2 gram olarak kabul edelim.

Buna göre, en düşük basınç? (He: 4)

A) 6,0 B) 6,2 C) 6,8 D) 7,2 E) 7,8

4. Aşağıda bazı maddelerin kütleleri belirtilmiştir.

I. 201 · 10²³ tane Mg atomu
II. 20 gram He atomu
III. 48 gram CH₄ molekülü

IV. 1,204 · 10²⁴ tane H₂ molekülü

Buna göre, bu maddelerin kütleleri en az ve en fazla olan sırayla aşağıdaki seçeneklerden hangisi olur? (H: 1, He: 4, C: 12, O: 16)

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

3. Aşağıdaki grafikte bir sayısının kütlesi ile değimi aşağıdaki grafiğe verilmiştir.

Buna göre,

I. Ne'nin mol kütlesi 20 gramdır.
II. m değeri 10'dur.
III. n değeri 2'dir.

yanıtlarından hangileri doğrudur?

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

5. Herhangi bir maddenin 1 taneçinin kütlesine gerçek atom ağırlığı ya da moleköl kütlesi denir.

Avogadro sayısı N_A ile gösterildiğine göre,

I. Ca atomunun gerçek kütlesi $\frac{40}{N_A}$ gramdır.
II. CH₄ molekölünün gerçek kütlesi $\frac{16}{N_A}$ gramdır.
III. Maddelerin gerçek taneçik kütellerinin oranı, mol kütellerinin oranına eşittir.

yanıtlarından hangileri doğrudur? (H: 1, C: 12, Ca: 40)

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

5. Aşağıda bazı maddelerin kütleleri belirtilmiştir.

I. 0,6 gram H₂
II. 0,8 gram He
III. 4 gram Ca
IV. 5,6 gram N₂
V. 5,6 gram Fe

Bu maddeler mol sayılarının eşitliğine göre ikerip eşleştirildiğinde hangileri yalnız kalır? (H: 1, He: 4, N: 14, Ca: 40, Fe: 56)

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

6. Aynı tür X ve Y atomlarından oluşan iki farklı bileşiminin mol kütlesi (g/mol) aşağıdaki verilmiştir.

Bileşik	Mol Kütlesi
X ₂ Y	44
X ₃ Y ₂	108

Buna göre,

I. 0,1 mol X₂
II. 0,5 mol XY₂

maddelerinin kütleleri (g) hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	1,4	15
B)	1,4	23
C)	2,8	23
D)	2,8	46
E)	4,2	46

30

10. Sınıf Kimya



MOL KÜTLESİ

- 1 mol maddenin kütlesine mol kütlesi (M_A) denir.
- Mol kütlesi ile mol sayısı arasında $n = m/M_A$ bağıntısı vardır.

1 mol CO_2 hakkında verilen,

- I. 44 gramdır.
- II. 2 mol oksijen atomu içerir.
- III. Toplam 3 mol atom içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

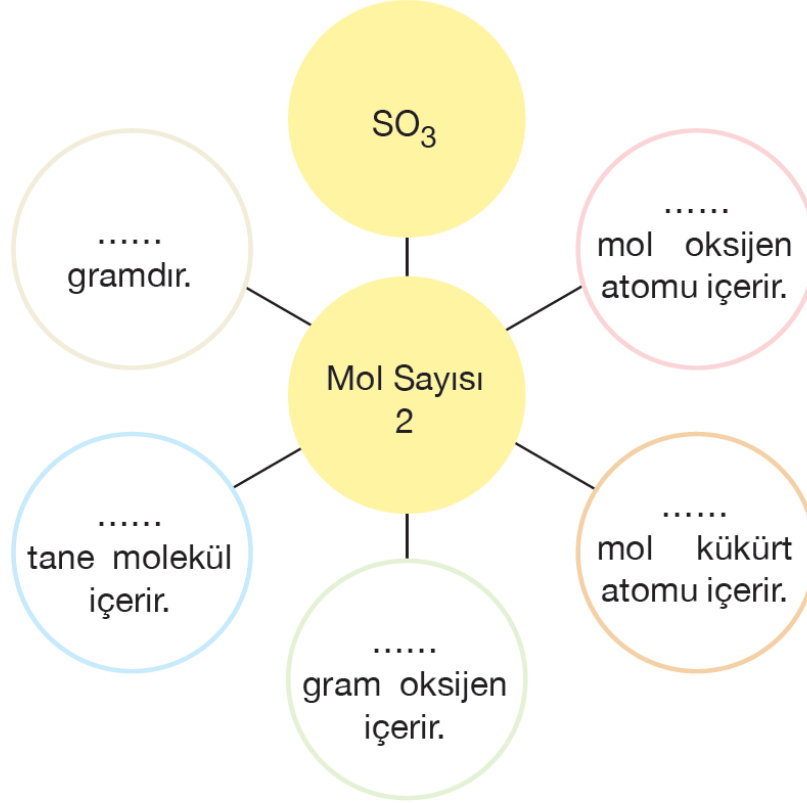
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



MOL KAVRAMI

HIZ YAYINLARI

Aşağıdaki görselde SO_3 bileşiğine ait bazı nicelikler verilmiştir.



Bu nicelikler doğru olarak doldurulurken aşağıdaki sayılardan hangisi kullanılmaz? (O: 16 g/mol, S: 32 g/mol)

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 96 E) 160



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA



- I. 9 mol atom içeren C_2H_5OH molekülü
- II. 64 g Oksijen atomu içeren H_2SO_4
- III. $12 \cdot 10^{23}$ tane Oksijen atomu içeren CO_2 molekülü

Etil alkol, sülfürik asit ve karbon dioksit ile ilgili olarak yukarıda verilen madde örneklerinden hangileri 1 moldür? ($N_A:6 \cdot 10^{23}$, Mol kütlesi, g/mol, O: 16)

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





Gıda sektöründe soğutma amaçlı olarak kuru buz kullanılır. Kuru buz katı fazdaki karbon dioksittir.

Buna göre 2,2 g kuru buz,

- I. 0,5 moldür.
- II. 0,1 mol oksijen atomu içerir.
- III. $3 \cdot 10^{22}$ tane CO_2 molekülü içerir.
- IV. 0,06 g karbon atomu içerir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

(Mol kütleleri, g/mol, C: 12, O: 16, $N_A: 6 \cdot 10^{23}$)

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



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



Aşağıda 3 farklı bileşiğin 0,01 mollerinin kütle değerleri verilmiştir.

XY: 0,56 g

XY₂: 0,72 g

X₃Z₂: 1,48 g

Buna göre Z elementinin atom kütlesi kaçtır?

- A) 40 B) 32 C) 24 D) 16 E) 14



SAF MADDENİN ÖLÇÜLEBİLİR ÖZELLİKLERİ

C_2H_6 ile C_3H_4 gazlarından oluşan 0,5 mol karışımın toplam kütlesi 18 gramdır.

Buna göre karışımda kaç gram C_3H_4 vardır?

(C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**

SAF MADDENİN ÖLÇÜLEBİLİR ÖZELLİKLERİ



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

Avogadro sayısı bilinen değeri olan $6,02 \cdot 10^{23}$ değil de $6,02 \cdot 10^{24}$ olarak alınsaydı:

- I. Herhangi bir elementin 1 tane atomunun gram cinsinden kütlesi değişmezdi.
- II. $6,02 \cdot 10^{23}$ tane H_2O molekülü 0,1 mol olurdu.
- III. $3,01 \cdot 10^{23}$ tane O_2 gazı 160 gram olurdu.

ifadelerinden hangileri doğru olurdu?

(O = 16 g/mol)

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

SAF MADDENİN ÖLÇÜLEBİLİR ÖZELLİKLERİ



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

- ▶ 1 adet pirinç tanesi yaklaşık olarak 20 mg ağırlığındadır.
- ▶ Dünyanın en büyük yük gemisi 240.000 ton yük taşıyabilmektedir.

Yukarıdaki bilgilere göre 1 mol pirinç tanesini 240.000 ton yük taşıyan gemi kaç seferde taşıyabilir?

(Avogadro sayısı $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ kabul edilecek.)

- A) $5 \cdot 10^8$ B) $5 \cdot 10^9$ C) $5 \cdot 10^{10}$
D) $5 \cdot 10^{11}$ E) $5 \cdot 10^{12}$

SAF MADDENİN ÖLÇÜLEBİLİR ÖZELLİKLERİ

Aşağıda verilen maddelerden hangisinin kütlelerinin diğerlerinden farklı olduğu kesindir?

$$(N_A = 6,02 \cdot 10^{23})$$

- A) 1 tane X katısı
B) 40 akb Y gazı
C) $10/N_A$ mol Z gazı
D) 0,5 mol T gazı
E) 4 atom içeren M gazı



10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA

SAF MADDENİN ÖLÇÜLEBİLİR ÖZELLİKLERİ

5 tane su molekülü kaç gramdır?

(H = 1 g/mol, O = 16 g/mol, Avogadro Sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)



**10.
SINIF**



**PARAKSİLEN
KİMYA**



GELİŞİM İZLEME SORULARI 5



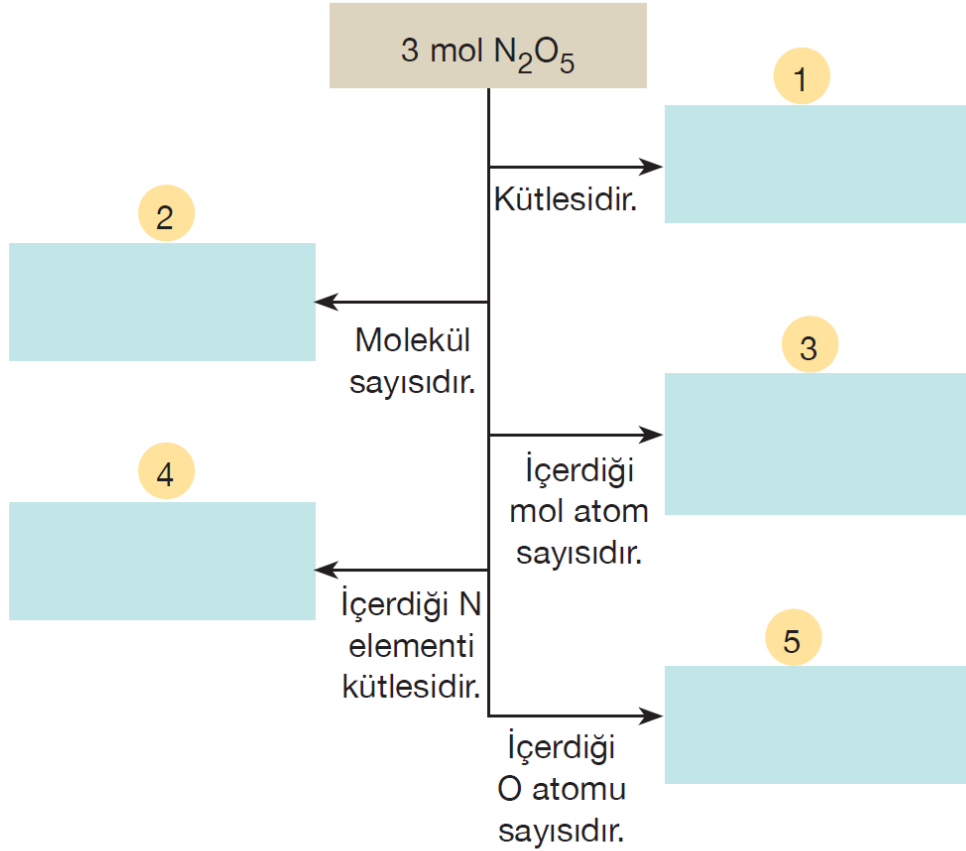
10.
SINIF



PARAKSİLEN
KİMYA



1. Aşağıda 3 mol N_2O_5 gazı ile ilgili bir kavram haritası verilmiştir.



Verilen özelliklere göre kavram haritasını tamamlayınız.

(N: 14, O: 16, Na: Avogadro sayısı)



2. Aşağıda $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ bileşiğinin farklı nicelikleri verilmiştir.

Verilen nicelikleri kullanarak $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ bileşiğinin mol sayısını hesaplayınız. (N: 14, O: 16, Ca: 40, N_A : Avogadro sayısı)

a. 16,4 gram $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Çözüm

b. 1,8 mol atom içeren $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Çözüm

c. 20 gram Ca elementi içeren $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Çözüm

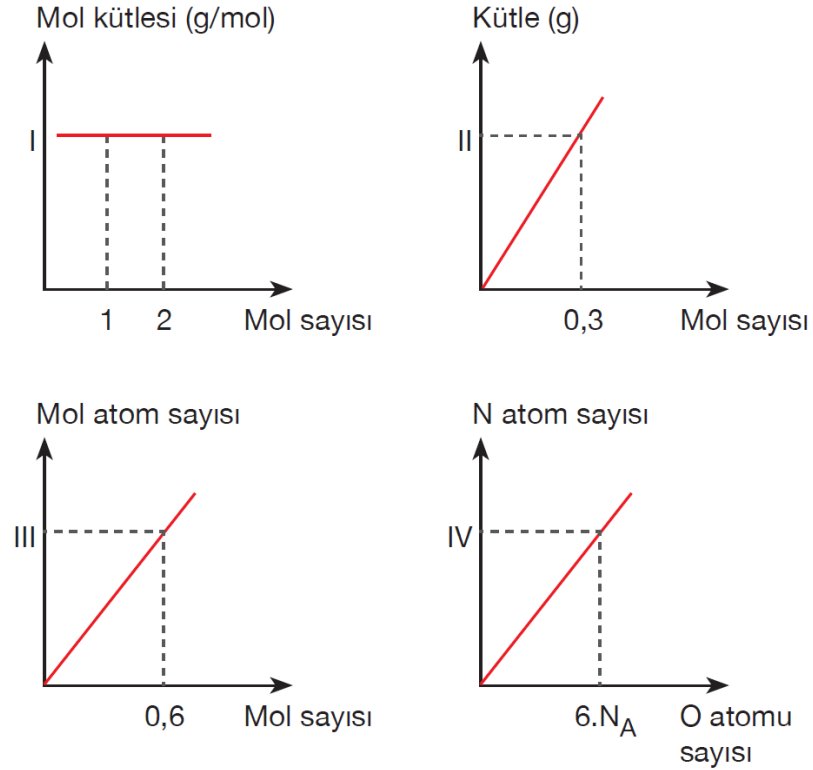
d. $1,8 \cdot N_A$ tane O atomu içeren $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Çözüm



3. Aşağıda N_2O_3 bileşiğine ait nicelikler ile ilgili verilen grafiklerde eksenlerde numaralarla belirtilen kısımlara gelecek değerleri hesaplayınız.

(N: 14, O: 16, N_A : Avogadro sayısı)



I	II	III	IV



4. 0,2 mol X bileşiği ile ilgili,
- 1,2 mol atom içerir.
 - 4,8 gram C atomu içerir.
 - Yapısında sadece C ve H atomları vardır.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre, X bileşiği ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız. (C: 12)

a. Bir molü kaç mol atom içerir?

Çözüm

b. Bir molü kaç gram C atomu içerir?

Çözüm

c. Bir molekülünde kaç tane C atomu vardır?

Çözüm

d. Molekül formülü nedir?

Çözüm



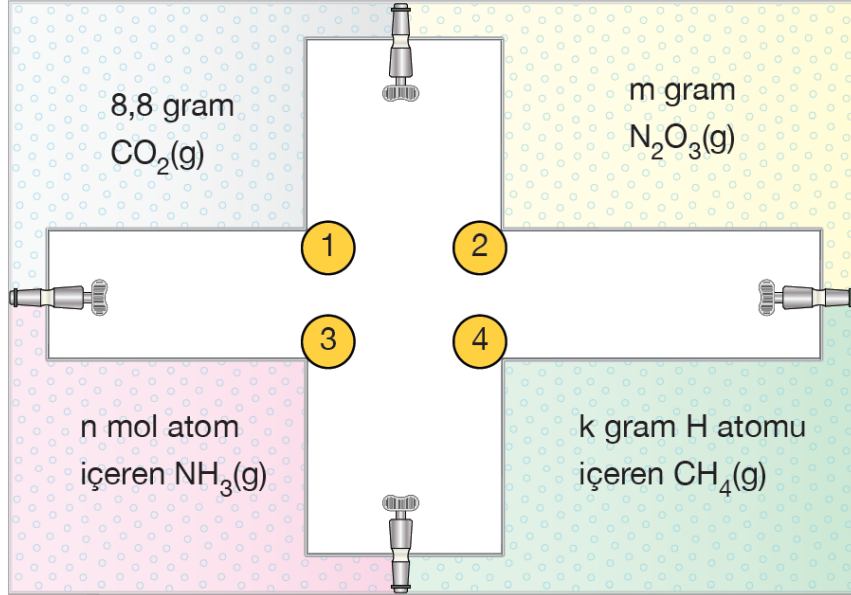
5. Azot (N) ve oksijen (O) elementleri arasında farklı oksit bileşikleri oluşabilir.

Bu oksit bileşiklerinden bazılarına ait verilen bilgileri kullanarak ilgili bileşiklerin mol sayısını hesaplayınız.
(N: 14, O: 16, $N_A: 6,02 \cdot 10^{23}$)

	Bilgi	Hesaplama	Bileşiğin mol sayısı
1.	Avogadro sayısı kadar atom içeren N_2O_3 bileşiği		
2.	21,6 gram N_2O_5 bileşiği		
3.	5,6 gram N elementi içeren NO_2		
4.	16 gram O elementi içeren N_2O_4		
5.	$1,806 \cdot 10^{23}$ tane N_2O_3 molekülü		



6. Şekildeki bileşik kabın her bölümünde eşit mol sayıda gaz vardır.



Buna göre m , n , k değerlerini hesaplayınız. (H: 1, C: 12, N: 14, O: 16)

m	
n	
k	



7. CH_4 ve C_2H_6 gazlarından elde edilen 1 mollük karışım ile ilgili aşağıda verilen bilgilere göre, karışımdaki molce CH_4 yüzdesini hesaplayınız. (H: 1, C: 12)

a. Kütlesi 23 gramdır.

Çözüm

b. 1,8 mol C atomu içerir.

Çözüm

c. 5,2 mol H atomu içerir.

Çözüm



8. C_3H_4 ve CH_4 gazlarından oluşturulan bazı karışımlara ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

Buna göre, her bir durum için gazların mol sayısı oranı-

nı $\left(\frac{C_3H_4}{CH_4}\right)$ hesaplayınız. (H: 1, C: 12)

a. Eşit kütlede C_3H_4 ve CH_4 içerir.

Çözüm

b. Eşit molde atom içerir.

Çözüm

c. Eşit kütlede C atomu içerir.

Çözüm



10. SINIF

KİMYA SORU BANKASI

SON 7 YILIN KONU KONU ÇIKMIŞ ÖSYM SORULARI

EKSTRA SORULAR

Paraksilen Kimya ile YouTube Soru Çözümleri

AKILLI TAHTA

HIZ YAYINLARI

HIZ YAYINLARI

10. SINIF KİMYA

SORU BANKASI

TEST 10,11,12,13 Ü

ÇÖZÜNÜZ

ORTA DÜZEY

TEST 12

ETKİLEŞİM
Saf Maddelerin Ölçülebilir Özellikleri

1. Aşağıdaki sütun grafiği bazı bileşiklerin 0.2 molünün içerdiği O elementi kütlesi ile ilgili verimlidir.

Buna göre, hangi bileşik için verilen grafik hatalıdır? (O: 16)

A) H₂O B) NO₂ C) SO₃ D) H₂O₂ E) CO₂

Hidrojen elementinden oluşan atomlu moleküler yapıdır. Hidrojenin,

- "atom" denendiğinde tek atomlu H
- "molekül" denendiğinde iki atomlu H₂ hali akla gelmelidir.

Buna göre,

I. 1 gram H₂ gazı 1 mol H₂ içerir.
II. 1 gram H₂ gazı 1 mol H₂ içerir.
III. 1 gram H₂ gazı 1 mol H₂ içerir.

Buna göre, bu ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. Şekildeki kaba bulunan gaz karışım molce %40 NO₂ içer- mektedir.

Karışım 2 mol olduğuna göre,

I. 4 mol O atomu içerir.
II. Kütlece %60 SO₂ gazı içerir.
III. Karışım bir miktar NO₂ gazı eklenirse SO₂ gazının molce yüzdesi azalır.

Yargılardan hangileri yanlıştır? (N: 14, O: 16, S: 32)

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

5. C₂H₆ ve C₂H₄ gazlarından eşit sayıda H atomu içerecek miktarlar alınarak bir karışım hazırlanıyor.

Buna göre bu karışım ile ilgili,

I. Kütlece yüzdesi fazla olan bileşen C₂H₆'dır.
II. Molce %40 C₂H₄ içerir.
III. İçerdiği H atomu mol sayısı biliniirse C atomu mol sayı- sı hesaplanabilir.

Yargılardan hangileri yanlıştır?

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

6. Şekildeki kaba bir miktar CH₄ gazı ekleniyor.

Yapılan ekleme ile kaptaki gaz kütlesi grafikteki gibi değişiyor.

Buna göre, t anındaki kaptaki kaç mol gaz karışım var- dır? (He: 4, C: 12)

A) 0.5 B) 0.6 C) 0.7 D) 0.8 E) 0.9