

ÜNİTE

KONU

ÖĞRENCİNİN
ADI
SOYADI
SINIF
NO

DEĞERLENDİRME

Kimyanın Temel Kavramları ve
Kimyasal Hesaplamalar
Kütlenin Korunumu ve Sabit Oranlar Kanunu

DOĞRU

YANLIŞ

NET

PUAN

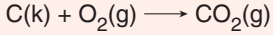


HİT-01 Dijital Test

Konu ile ilgili daha fazla
soru çözmek için kare kodu
okutunuz.Hit
01

Hit BİLGİ

Kütlenin Korunumu



şeklinde verilen kimyasal bir tepkimede

Her zaman korunanlar;

- Kütle
- Atom sayısı
- Atomun cinsi
- Toplam proton, nötron ve elektron sayısı

Kesinlikle korunmayanlar;

- Kimyasal özellik
- Fiziksel özellik

Sabit Oranlar Kanunu

► $X_a Y_b$ bileşiğinde sabit oran aşağıdaki gibi bulunur.

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{a \cdot X}{b \cdot Y}$$

$$\frac{m_X}{m_Y} : \text{Kütlece birleşme oranı (sabit oran)}$$

X, X'in atom kütlesi

Y, Y'nin atom kütlesi

a: X'in formülündeki sayısı

b: Y'nin formülündeki sayısı

- Sabit oran, bileşiklere uygulanır, karışımlara uygulanmaz.
- Sabit oran madde miktarından etkilenmez.
- Elementlerin kütlece yüzdesi sorulursa sabit oran bulunarak soru çözülür.

ÖRNEK

XY₂ bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{7}{4}$ tür.Buna göre 14 gram X ve 16 gram Y alınırsa en fazla kaç gram XY₂ oluşur?

ÇÖZÜM

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7 \times 2 \text{ kat}}{4 \times 4 \text{ kat}} \quad \text{Her birinden 2 kat alınır.}$$

$$\text{O halde } \frac{m_X}{m_Y} = \frac{7 \times 2}{4 \times 2} = \frac{14}{8} = \frac{14}{16}$$

$$\text{oluşan bileşik} = 14 + 8 = 22 \text{ gram}$$

- Bir bileşikte her bir elementin kütlesi ayrı ayrı verilirse, daha küçük kat kadar alınır.

ÖRNEK

 $X_2 Y_3$ bileşiğinde sabit oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{4}{9}$ dur.Buna göre eşit kütlede X ve Y alınarak tam verimle $X_2 Y_3$ elde edildiğinde 2,5 gram X arttığına göre oluşan bileşik kaç gramdır?

ÇÖZÜM

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{-4}{-9} \Rightarrow \frac{4}{9}$$

- Bir bileşikte her bir elementin kütlesi ayrı ayrı verilirse, daha küçük kat kadar alınır.

$$5 \text{ gram X arttığında } 13 \text{ gram } X_2 Y_3 \text{ oluşur.}$$

$$2,5 \text{ gram X arttığında } x \text{ gram } X_2 Y_3 \text{ oluşur.}$$

$$x = 6,5 \text{ gram } X_2 Y_3 \text{ oluşur.}$$

1. Kapalı bir kapta 61 gram KClO_3 saf katısı,

$$\text{KClO}_3(\text{k}) \longrightarrow \text{KCl}(\text{k}) + \frac{3}{2} \text{O}_2(\text{g})$$
denklemine göre ayrıştığında 37 gram KCl katısı oluşmaktadır.

Buna göre, oluşan O_2 gazı kaç gramdır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 64

2. Antoine Lavoisier yaptığı deneyde bir miktar kalayı (Sn) kapalı bir cam kaba koyarak kabı tartmış ve ısıtmıştır. Bu ısıtma işlemi sonucunda kalayın beyaz toza dönüştüğünü görmüştür. Bu işlem sonucu kabı tekrar tarttığında kütlelerinin değişmediğini belirlemiştir.



Buna göre, Lavoisier'in yaptığı deney ile ilgili,

- I. Kimyasal olaylarda kütle korunur.
- II. Beyaz toz oluşumu kimyasal bir olaydır.
- III. Reaksiyona giren maddelerin kütleleri toplamı ürünlerin kütleleri toplamına daima eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

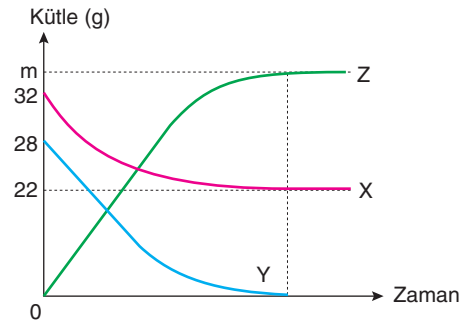
3. Kapalı bir kapta 30 gram C_2H_6 ve bir miktar O_2 gazı,

$$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \frac{7}{2} \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{s})$$
denklemine göre tepkimeye girerek 88 gram CO_2 ve 54 gram H_2O oluşmuştur.

Buna göre, tepkimede harcanan O_2 gazının kütlesi kaç gramdır?

- A) 28 B) 56 C) 112 D) 142 E) 150

4. Bir kimyasal tepkimede yer alan X, Y ve Z maddelerinin kütle – zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre,

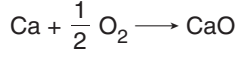
- I. m değeri 38'dir.
- II. Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.
- III. Son durumda kapta 60 gram madde vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

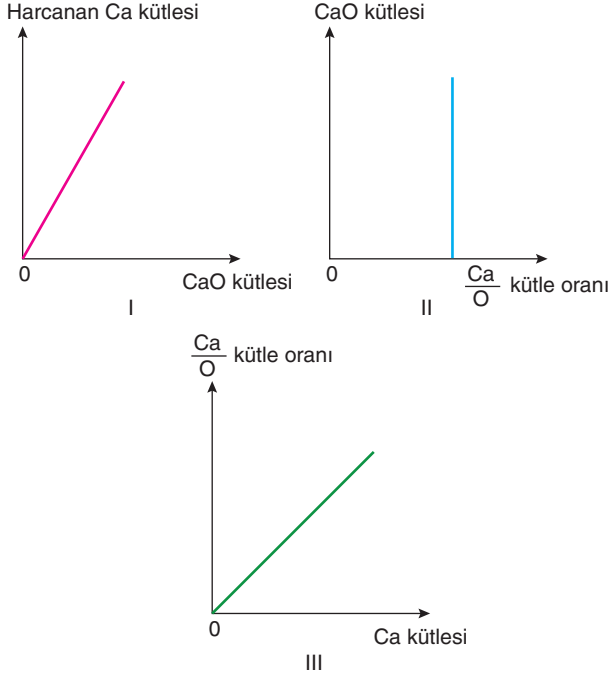
Kütlenin Korunumu ve Sabit Oranlar Kanunu

5. Sabit sıcaklıkta bir miktar Ca ve O₂ elementleri,



denkleminde göre tepkimeye girmektedir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

6. X₂Y bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{8} \text{ dir.}$$

Buna göre, X₂Y bileşiğinde 9 gram X ile en fazla kaç gram Y elementi birleşir?

- A) 7 B) 14 C) 21 D) 24 E) 36

7. XY₂ bileşiğinde 3 gram X ile 16 gram Y elementi artansız tepkime vermektedir.

Buna göre, 38 gram XY₂ bileşiği oluşurken harcanan X ve Y kütleleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X (g)	Y (g)
A)	9	32
B)	19	19
C)	6	28
D)	6	32
E)	32	6

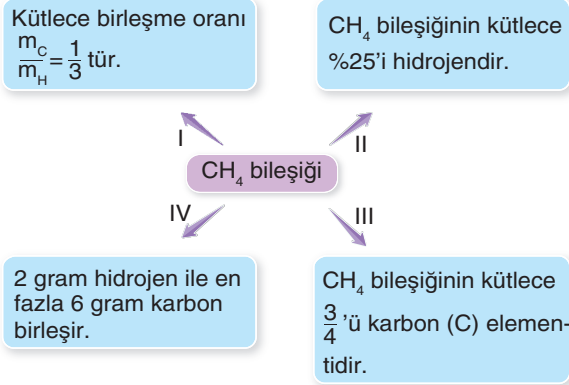
8. Kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{5}{12}$ olan X₂Y₅ bileşiğine ait tablodaki bilgilerin doğru veya yanlış olma durumları “✓” işareti ile belirtilmiştir.

	Bilgi	Doğru	Yanlış
I	2,5 gram X ile 6 gram Y artansız tepkime verir.	✓	
II	34 gram X ₂ Y ₅ bileşiğinde 5 gram X vardır.	✓	
III	24 gram Y kullanılarak en fazla 68 gram X ₂ Y ₅ bileşiği oluşabilir.		✓

Buna göre, hangilerinde “✓” işareti uygun yerde kullanılmıştır?

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

9. Atom ağırlıkları sırasıyla 12 ve 1 olan karbon (C) ve hidrojen (H) elementlerinden oluşan CH_4 bileşiği ile ilgili aşağıda bir kavram haritası verilmiştir.



Buna göre, kavram haritasındaki yargılardan hangileri doğrudur?

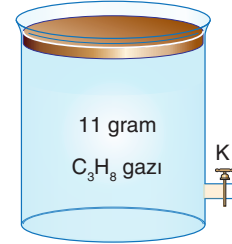
- A) I, II ve IV B) II, III ve IV C) II ve III
D) I ve IV E) I, III ve IV

10. X_2Y_3 bileşiğinde kütlice birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{9}$ 'dur.

Buna göre, 8 gram X ile 20 gram Y tam verimle tepkimeye girerek X_2Y_3 oluşturduğunda hangi maddeden kaç gram artar?

	Artan madde	Artan kütle (g)
A)	X	2
B)	Y	4
C)	Y	2
D)	X	4
E)	Y	6

11. Aşağıda verilen kapalı kaptaki 11 gram C_3H_8 gazı bulunmaktadır.



K musluğunda kaba bir miktar O_2 gazı eklendiğinde,

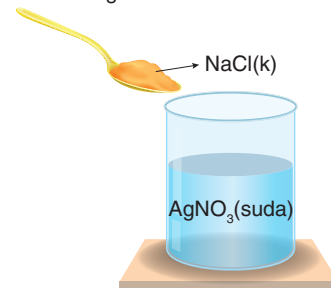


denkleminde göre 33 gram CO_2 , 18 gram H_2O oluşmuş ve 4 gram O_2 artmıştır.

Buna göre, tam verimle gerçekleşen bu tepkimede başlangıçta alınan O_2 gazı kaç gramdır?

- A) 11 B) 22 C) 33 D) 40 E) 44

12. Oda koşullarında bir miktar su bulunan aşağıdaki kap içinde 34 gram AgNO_3 çözünmüştür.



Kaba aynı sıcaklıkta 11,6 gram NaCl katısı eklendiğinde,



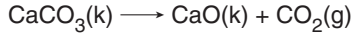
denkleminde göre bir miktar (m) AgCl ve 17 gram NaNO_3 oluşmaktadır.

Buna göre, artansız gerçekleşen tepkimede oluşan AgCl miktarı (m) kaç gramdır?

- A) 14,3 B) 16 C) 28,6 D) 57,2 E) 60

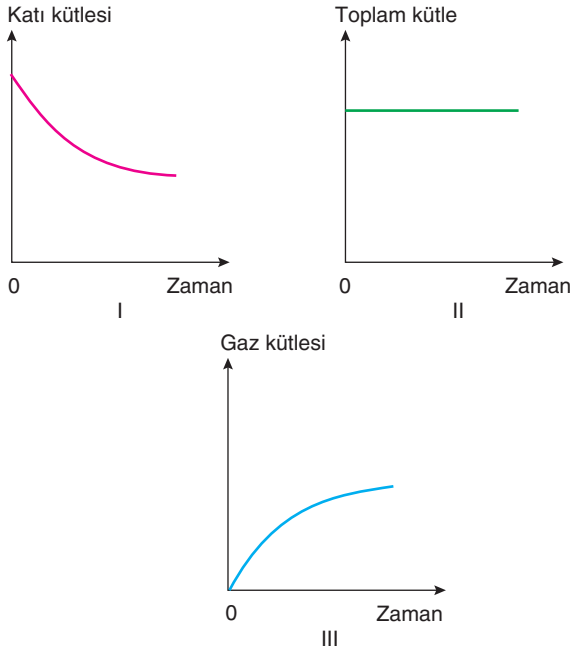
Kütlenin Korunumu ve Sabit Oranlar Kanunu

13. Kapalı bir kapta bir miktar CaCO_3 katısı,



denkleminde göre ayrışmaktadır.

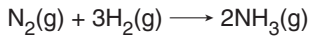
Buna göre, bu olay ile ilgili,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

14. Kapalı bir kapta,



tepkimesi gerçekleşmektedir.

Buna göre, bu tepkimede,

- I. atom sayısı ve cinsi,
II. molekül sayısı,
III. toplam kütle

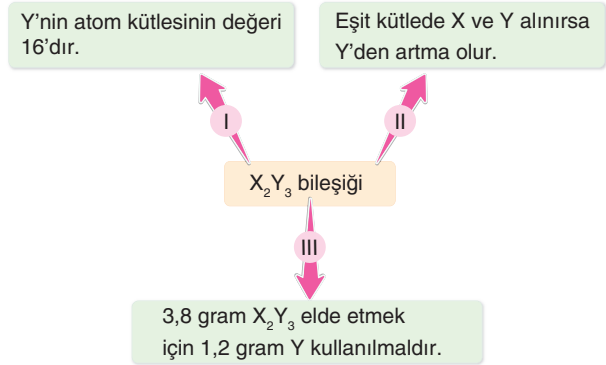
özelliklerinden hangileri korunur?

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

15. Elementleri arasındaki kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{12}$

olan X_2Y_3 bileşiği ile ilgili aşağıda bir kavram haritası

verilmiştir.



Buna göre, kavram haritasındaki yargılardan hangileri doğrudur? (X: 14)

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

16. Tablodaki bilgilerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olma durumları “✓” işareti ile belirtilmiştir.

	Bilgi	D	Y
I	H_2SO_4 bileşiği sabit oranlar yasasına uyar.	✓	
II	NaCl (suda) maddesinin bileşenleri arasında belirli bir oran yoktur.		✓
III	Kolonya sabit oranlar yasasına uymaz.	✓	

Buna göre, hangilerinde “✓” işareti uygun yerde kullanılmıştır?

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

17. X ve Y elementleri arasında kütlece birleşme oranı

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{9} \text{ olan } X_2Y_3 \text{ bileşiği için;}$$

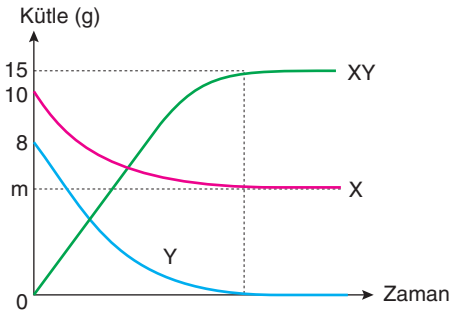
- ☐ Bileşiğin 26 gramında 8 gram X bulunur.
- ☐ 1,8 gram Y harcanırsa en fazla 10,4 gram X_2Y_3 elde edilir.
- ☐ 2 gram X ile 4,5 gram Y artansız tepkimeye girerek X_2Y_3 bileşiğini oluşturur

bilgileri verilmiştir.

Buna göre, bu bilgiler doğru (D) ve yanlış (Y) olarak hatasız bir şekilde değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) ☐ D ☐ Y ☐ D ☐ D ☐ Y
- B) ☐ Y ☐ D ☐ D ☐ Y ☐ Y
- C) ☐ D ☐ D ☐ D ☐ D ☐ D
- D) ☐ D ☐ Y ☐ D ☐ D ☐ D
- E) ☐ Y ☐ Y ☐ D ☐ Y ☐ D

18. X ve Y elementleri arasında gerçekleşen tepkimeye ait kütle – zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bu tepkime ile ilgili,

- I. Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.
- II. m değeri 3'tür.
- III. XY bileşiğinin kütlece %60'ı Y'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

19. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlelerce birleşme oranı

$$\frac{m_X}{m_Y} = \frac{8}{3} \text{ tür.}$$

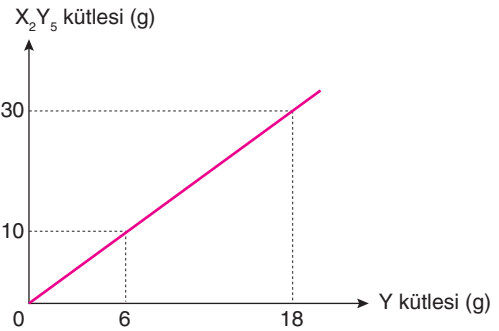
Buna göre, X_2Y_3 bileşiği ile ilgili,

- I. Atom kütleleri oranı $\left(\frac{X}{Y}\right)$ 1'dir.
- II. 2,4 gram X ile 0,9 gram Y artansız tepkime verir.
- III. 22 gram bileşikte 6 gram Y bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20. X ve Y elementleri arasında oluşan X_2Y_5 bileşiğinin kütle ile Y kütleleri arasındaki değişim grafiğinde verilmiştir.



Buna göre, X_2Y_5 bileşiği ile ilgili,

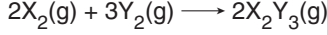
- I. 40 gram aynı bileşikte 16 gram X bulunur.
- II. Elementler arasında kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{5}{3}$ tür.
- III. Elementlerin atom ağırlıkları oranı $\left(\frac{X}{Y}\right) \frac{2}{3}$ tür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

Kütlenin Korunumu ve Sabit Oranlar Kanunu

21. 18 gram X_2 ile 24 gram Y_2 elementleri arasında,



denkleminde göre tepkimesi gerçekleşmektedir.

Buna göre, tam verimle gerçekleşen tepkimede hangi elementten kaç gram artar? (X: 14, Y: 16)

	Artan element cinsi	Artan kütle (g)
A)	X_2	4
B)	X_2	3
C)	Y_2	8
D)	X_2	6
E)	Y_2	2

22. X_2Y_5 bileşiğinde X ve Y elementleri arasında kütlece birleşme oranı $\left(\frac{X}{Y}\right) \frac{7}{4}$ tür.

Buna göre, 28 gram X ile 20 gram Y alındığında,

- En fazla kaç gram X_2Y_5 bileşiği oluşur?
- Hangi elementten kaç gram artar?

sorularının cevabı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b
A)	22	Y'den 4 gram
B)	44	X'den 4 gram
C)	44	Y'den 4 gram
D)	48	X'den 2 gram
E)	48	Y'den 4 gram

23. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y_3 bileşiği ile ilgili iki farklı deney verilmiştir.

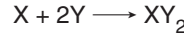
Deney	X kütle (g)	Y kütle (g)	Artan element ve kütle (g)	Oluşan bileşik kütle (g)
I	m	8	X, 2	14
II	9	n	Y, 3	t

Buna göre, tablodaki m, n ve t değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

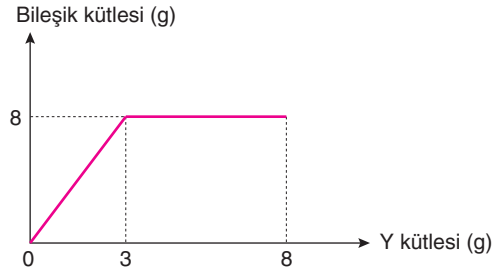
	m	n	t
A)	8	15	21
B)	8	12	18
C)	6	15	24
D)	6	12	21
E)	4	8	15

H
I
Z
R
E
N
K

24. Bir miktar X bulunan kaba azar azar Y eklendiğinde,



tepkimesi gerçekleşirken bu tepkimede oluşan XY_2 kütlelerinin Y kütleleri ile değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



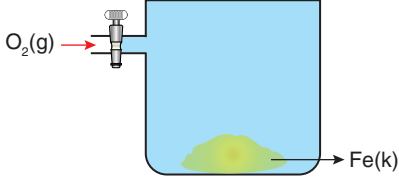
Buna göre, bu tepkime ile ilgili,

- Başlangıçta kapta 8 gram X vardır.
- Son durumda kapta 13 gram madde vardır.
- Bileşiğin kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{5}{3}$ tür.

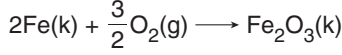
yargılarından hangileri doğrudur?

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

25. Bir miktar Fe katısı bulunan kaba 4,8 gram O_2 gazı gönderiliyor.



Aynı koşullarda,



tepkimesi artansız gerçekleşmektedir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili,

- I. Başlangıçta kaptaki 11,2 gram Fe katısı vardır.
- II. Kaptaki katı kütlesi 16 gram olur.
- III. Eşit kütlede Fe ve O_2 alınırsa tam verimli tepkimede artma olmaz.

yargılarından hangileri doğrudur? (O: 16 Fe: 56)

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

OPTİK DEĞERLENDİRME



KAZANIM TABLOSU

SORU	KAZANIM	DOĞRU	YANLIŞ
1	Kütle Korunumu Kanunu		
2	Kütle Korunumu Kanunu		
3	Kütle Korunumu Kanunu		
4	Kütle Korunumu Grafik Yorumu		
5	Sabit Oranlar Yasası Grafik Yorumu		
6	Kütlece Birleşme Oranı		
7	Kütlece Birleşme Artansız Tepkimeler		
8	Kütlece Birleşme Aynı Formül Üzerinden Yorum		
9	Kütlece Birleşme Oranı		
10	Kütlece Birleşme Oranı		
11	Kütle Korunumu Denklemleri Sorular		
12	Kütle Korunumu Denklemi Yorumu		
13	Bir Kimyasal Tepkimede Korunan ve Korunmayan Özellikler		
14	Kütlece Birleşme Oranı		
15	Sabit Oranlar Yasasına Uyan Maddeler		
16	Kütlece Birleşme Oranı		
17	Kütlece Birleşme Oranı		
18	Kütle Korunumu Grafik Yorumu		
19	Kütlece Birleşme Oranı		
20	Kütlece Birleşme Grafik Yorumu		
21	Kütle Korunumu Denklemlerde Tam Verim		
22	Kütlece Birleşme Oranı		
23	Kütlece Birleşme Artanlı Tepkimeler		
24	Kütlece Birleşme Grafik Yorumu		
25	Kütlece Birleşme Denklemlerde Hesaplama		

ÜNİTE

KONU

ÖĞRENCİNİN
ADI
SOYADI
SINIF
NO

DEĞERLENDİRME

Kimyanın Temel Kavramları ve
Kimyasal Hesaplamalar
Katlı Oranlar Kanunu

DOĞRU

YANLIŞ

NET

PUAN



HİT-02 Dijital Test

Konu ile ilgili daha fazla
soru çözmek için kare kodu
okutunuz.Hit
02

Hit BİLGİ

Katlı Oranlar Kanunu

Hangi bileşikler arasında katlı oran yoktur;

► Basit formülü aynı olan bileşikler

 C_2H_4 ile C_4H_8 (CH_2) (CH_2)

► İki den fazla türde element içeren bileşikler

 $KClO_2$ ile $KClO_3$

► Farklı atomlar içeren bileşikler

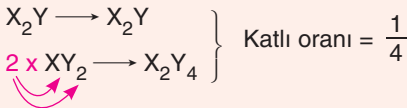
 H_2O ile H_2S

Katlı oranı bulma;

1. bileşik: X_2Y } Y'ler arasında katlı oranın (1.'nin 2.'ye)2. bileşik: XY_2 }

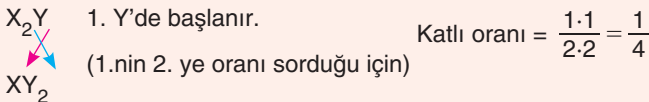
1. yol:

Y'yi sorduğu için X'ler eşitlenir.



2. yol:

İçler dışlar çarpımı katlı oranı verir.



Bileşik formülünün bulunması için pratik yöntemler;

Verilen değerler aşağıdaki gibi tablo haline getirilir.

	X(gram)	Y(gram)	Formül
1. bileşik	14	32	XY_2
2. bileşik	28	80	X_aY_b

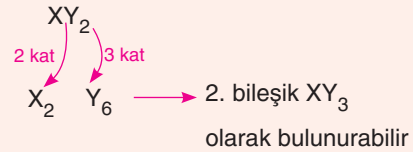
İç - dış çarpımları katlı orana eşittir.

$$\frac{32 \cdot 28}{14 \cdot 80} = \frac{2 \cdot a}{1 \cdot b} = \frac{a}{b} = \frac{2}{5} \quad X_2Y_5$$

► İki farklı bileşik aynı elementlerden oluştuğu için aralarında katlı bir oran vardır.

Örneğin

	X(gram)	Y(gram)	Formül
1. bileşik;	4	3	XY_2
2. bileşik;	8	9	X_mY_n



1. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanuna uyar?

- A) $\text{NH}_3 - \text{NO}_2$ B) $\text{C}_3\text{H}_6 - \text{C}_4\text{H}_8$
C) $\text{N}_2\text{O} - \text{NO}_2$ D) $\text{H}_2\text{S} - \text{H}_2\text{O}$
E) $\text{H}_2\text{SO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4$

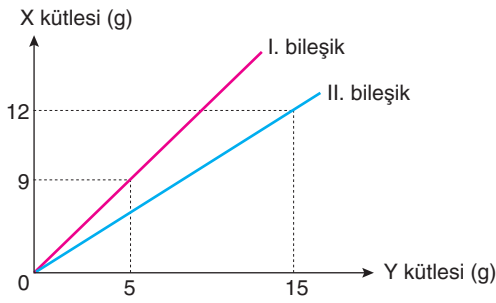
3. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y kütleleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I. bileşik	7	2
II. bileşik	14	6

Buna göre, I. bileşiğin formülü XY ise II. bileşiğin formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) X_3Y_2 B) X_3Y_4 C) X_2Y_3
D) X_2Y E) X_2Y_5

2. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y kütleleri arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, eşit kütlede Y ile birleşen I. bileşikteki X miktarının, II. bileşikteki X miktarına oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{4}$

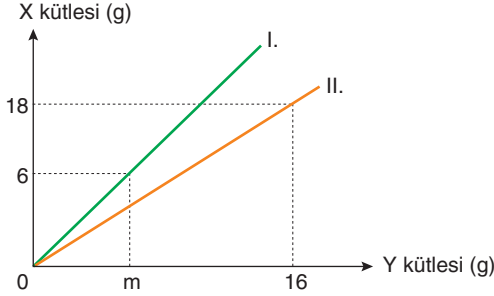
4. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikten birincisi kütlece %80, ikincisi kütlece %40 X elementi içermektedir.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülü XY_3 ise birinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) X_2Y B) XY_2 C) X_2Y_3
D) X_3Y_2 E) XY

Katlı Oranlar Kanunu

5. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y elementleri arasındaki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



I. bileşiğin formülü XY_2 , II. bileşiğin formülü ise X_3Y_8 'dir.

Buna göre, grafikteki m değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

6. C ve H elementlerinden oluşan farklı bileşik çiftleri aşağıda verilmiştir.

1. bileşik 2. bileşik

- I. C_2H_6 CH_4
 II. C_2H_2 C_3H_4
 III. C_3H_4 C_4H_{10}

Buna göre, hangilerinde eşit miktar karbon (C) elementi ile birleşen birinci bileşikteki hidrojen (H) kütle-sinin ikinci bileşikteki hidrojen (H) kütle-sine oranı $\frac{3}{4}$ 'tür?

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

7. X ve Y elementlerinin oluşturduğu farklı bileşikler için;

- X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikten birinci bileşiğin formülü X_2Y_3 'tür.
- Aynı miktarda X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye oranı $\frac{1}{2}$ 'dir.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X_2Y B) X_3Y C) XY_3
 D) X_2Y_5 E) X_3Y_8

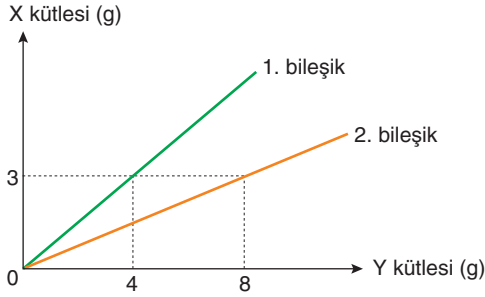
8. Katlı oranlar kanunu ile ilgili tablodaki bilgilerin doğru (D) veya yanlış (Y) olma durumları "✓" işareti ile belirtilmiştir.

	Bilgi	D	Y
I.	John Dalton, ortaya koymuş olduğu atom modelinde kimyanın temel yasalarından yararlanmıştır.	✓	
II.	Elementler arasındaki oran 1 ise katlı oran aranmaz.		✓
III.	Bileşik çiftinin farklı elementlerden oluşması gerekir.		✓

Buna göre, hangilerinde "✓" işareti uygun yerde kullanılmıştır?

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

9. X ve Y elementlerinden iki farklı bileşik oluşumuna ait kütle değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, 1. ve 2. bileşikler sırasıyla,

- I. $X_2Y - XY$
- II. $XY_3 - X_2Y$
- III. $X_2Y_3 - XY_3$

bileşiklerinden hangileri olabilir?

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

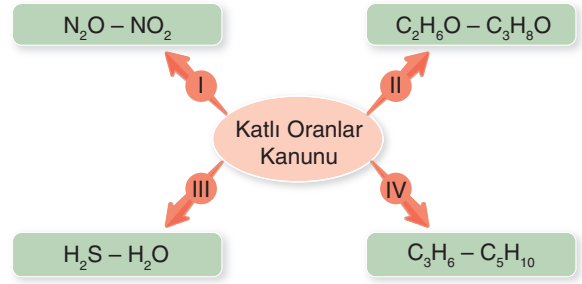
10. X ile Y elementleri arasında oluşan bazı bileşikler tablodaki gibidir.

	1. bileşik	2. bileşik
I.	XY_2	XY
II.	XY_3	X_2Y
III.	X_2Y_3	XY_3

Buna göre, bileşik çiftlerinde eşit miktarda X ile birleşen birinci bileşikteki Y miktarının ikinci bileşikteki Y miktarına oranları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

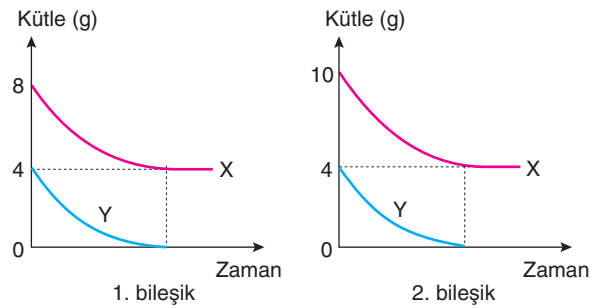
11. Aşağıda katlı oranlar ile ilgili bir kavram haritasında bazı bileşik çiftleri verilmiştir.



Buna göre, verilen bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar kanuna uyar?

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

12. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte harcanan X ve Y kütleleri aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre,

- I. 1. bileşiğin formülü X_2Y ise 2. bileşiğin formülü X_3Y_2 'dir.
- II. Her iki tepkime de tam verimle gerçekleşmiştir.
- III. 2. bileşikte kütlece birleşme $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{5}{2}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

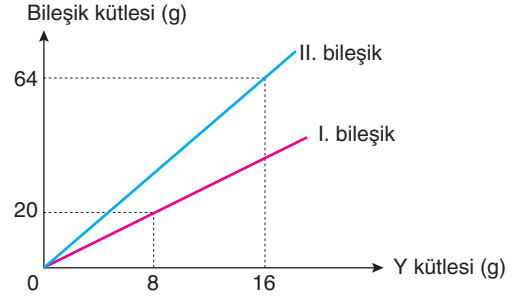
Katlı Oranlar Kanunu

13. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşik için,
- 20 gram X kullanılarak artansız 50 gram X_2Y_3 bileşiği oluşuyor.
 - 7 gram X ile 4 gram Y'nin tepkimesinden tam verimle en fazla 7 gram X_aY_b bileşiği oluşuyor.
- bilgileri verilmiştir.

Buna göre, X_aY_b bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY_2 B) X_4Y_3 C) X_3Y_4
D) X_2Y_5 E) XY

15. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte Y elementinin kütesinin bileşik kütesi ile değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aynı miktarda X ile birleşen I. bileşikteki Y'nin II. bileşikteki Y'ye katlı oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{8}{5}$

H
I
Z
R
E
N
K

14. Tablodaki bileşik çiftlerinde 1. bileşik çiftindeki karbon (C) atomları arasındaki katlı oran ve 2. bileşik çiftindeki hidrojen (H) atomları arasındaki katlı oranı birbirine eşittir.

	1. bileşik çifti	2. bileşik çifti
I.	C_4H_8	NH_3
II.	C_2H_6	N_2H_n

Buna göre, 2. bileşik çiftinde "n" sayısal değeri kaçtır?

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

16. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşiğe ait deney sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney	Tepkimedden Önce		Bileşik kütesi (g)	Artan madde cinsi ve kütesi (g)
	X(g)	Y(g)		
1.	6	10	14	$Y \rightarrow 2$
2.	15	16	28	$X \rightarrow 3$

Buna göre, bu deneyler sonucu,

- I. katlı oranlar,
II. sabit oranlar,
III. kütle korunumu

kanunlarından hangileri ispatlanabilir?

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

17. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y elementlerinin kütle birleşme miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bileşik	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I. bileşik	m	n
II. bileşik	6	0,5

I. bileşiğin formülü X_3Y_4 , II. bileşiğin formülü XY 'dir.

Buna göre, $\frac{m}{n}$ oranı kaçtır?

- A) 9 B) $\frac{1}{9}$ C) 12 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

18. XY_2 ve X_3Y_2 bileşiklerinin içerdiği X ve Y elementlerinin kütle değişimleri tabloda verilmiştir.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)	Bileşik formülü
1.	12	16	XY_2
2.	9	m	X_3Y_2

Buna göre, bu tablo ile ilgili,

- I. Bileşikler arasında eşit kütlede X ile birleşen Y atomları arasındaki katlı oranı $\frac{1. \text{ bileşik}}{2. \text{ bileşik}} = 3$ 'tür.
 II. m değeri 4'tür.
 III. Kütlece Y yüzdesi, X_3Y_2 bileşiğinde daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

19. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte elementlerin kütle değişimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Başlangıçtaki kütle (g)		Tepkimedten sonraki kütle (g)	
	X	Y	X	Y
1. bileşik	10	16	4	—
2. bileşik	12	30	—	6

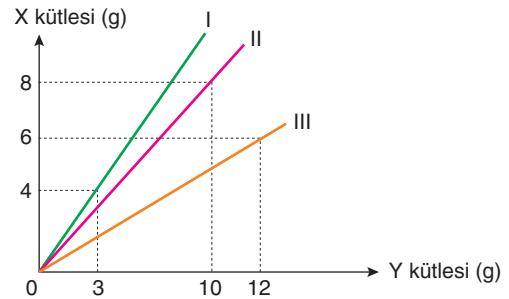
Buna göre, bu bileşikler ile ilgili,

- I. 1. ve 2. bileşikler arasındaki katlı oran $\frac{3}{4}$ olabilir.
 II. 2. bileşiğin formülü XY_2 ise 1. bileşiğin formülü X_3Y_8 'dir.
 III. 1. bileşiğin kütlece $\frac{3}{11}$ 'i Y'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

20. X ve Y elementlerinden oluşan üç farklı bileşikteki X ve Y elementlerinin kütle değişimlerini gösteren grafik aşağıdaki gibidir.

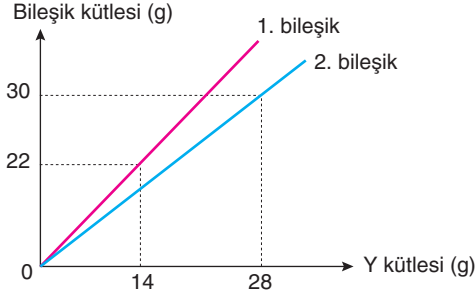


Buna göre, I. bileşiğin formülü X_4Y_3 ise II. ve III. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	II. bileşik	III. bileşik
A)	XY_2	X_4Y_5
B)	X_5Y_4	XY_2
C)	X_4Y_5	XY_2
D)	X_4Y_5	X_2Y
E)	X_2Y_3	XY

Katlı Oranlar Kanunu

21. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin kütlelerinin Y elementinin kütlesi ile değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- I. Eşit miktarlarda Y ile birleşen X'lerin katlı oranı $\frac{X_1}{X_2} = \frac{1}{8}$ 'dir.
- II. 1. bileşikte kütle birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{7}$ 'dir.
- III. 1. bileşiğin formülü X_3Y ise 2. bileşiğin formülü X_3Y_8 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

22. X, Y ve Z elementleri arasında oluşan bileşikler için,

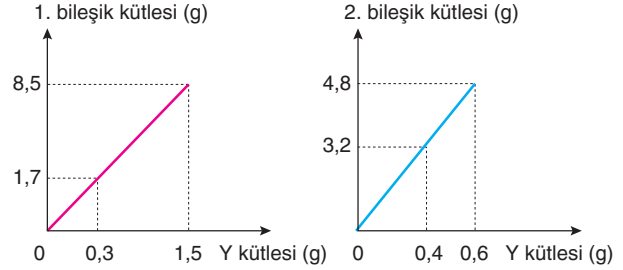
- XY_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{3}$ 'tür.
- X_2Z_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Z} = \frac{2}{9}$ 'dur.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre, Y_2Z_3 bileşiğinin kütlece yüzde kaç Z'dir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 50 E) 90

23. X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki farklı bileşiğe ait kütlelerin Y kütleleri ile değişimleri aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre,

- I. 1. bileşiğin formülü XY_3 ise 2. bileşiğin formülü XY_2 'dir.
- II. 2. bileşikte 1,2 gram Y kullanılarak en fazla 8,4 gram bileşik oluşur.
- III. 1. bileşikte eşit kütlede X ve Y alınarak 5,1 gram bileşik oluştuğunda 3,3 gram Y artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

24. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte içerdikleri X kütlelerine karşılık gelen bileşik kütleleri verilmiştir.

Bileşik	X kütlesi (g)	Bileşik kütlesi (g)
X_aY_b	n	m + n
X_2Y_3	2n	2n + m

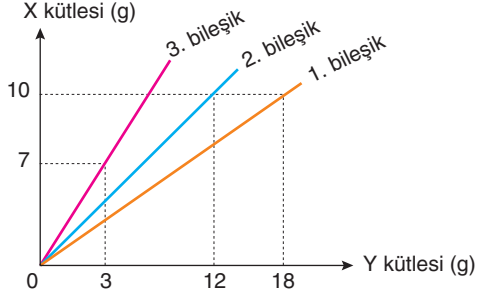
Buna göre,

- I. X_aY_b bileşiğinin formülü XY_3 'tür.
- II. Eşit miktarda Y ile birleşen birinci bileşikte X'in ikinci bileşikte X'e katlı oranı 2'dir.
- III. Elementlerin atom kütleleri oranı $\frac{X}{Y} = 3$ ise m = n'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

25. X ve Y elementlerinden oluşan üç farklı bileşikte X ve Y kütleleri arasındaki değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. Kütlece X yüzdesi 3. bileşikte en fazladır.
- II. 1. bileşiğin formülü XY ise, 2. bileşiğin formülü X_2Y_3 'tür.
- III. 2. bileşikteki X'in 1. bileşikteki X'e katlı oranı $\frac{3}{2}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

OPTİK DEĞERLENDİRME



KAZANIM TABLOSU

SORU	KAZANIM	DOĞRU	YANLIŞ
1	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşikler		
2	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Formül Bulma		
3	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Tablodan Formül Bulma		
4	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Kütlece Yüzdeden Formül Bulma		
5	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Grafikten Formül Bulma		
6	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Katlı Oranı Bulma		
7	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Formül Bulma		
8	Katlı Oranlar Yasası Özellikleri		
9	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Formül Bulma		
10	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Katlı Oranı Bulma		
11	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşikler		
12	Katlı Oranlar Yasası Grafik Yorumu		
13	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Formül Bulma		
14	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Katlı Oranı Bulma		
15	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Grafikten Katlı Oranı Bulma		
16	Kimya Kanunları Yorum		
17	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Tablodan Katlı Oranı Bulma		
18	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Tablodan Katlı Oranı Bulma		
19	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Tablodan Katlı Oranı Bulma		
20	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Formül Bulma		
21	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Grafikten Katlı Oranı Bulma		
22	Katlı Oranlar Yasasına Uyan Bileşiklerde Kütlece Yüzdeden Formül Bulma		
23	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Grafikten Katlı Oranı Bulma		
24	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Tablodan Katlı Oranı Bulma		
25	Katlı Yasasına Uyan Bileşiklerde Grafikten Katlı Oranı Bulma		

H
I
Z
R
E
N
K

ÜNİTE

KONU

ÖĞRENCİNİN
ADI
SOYADI
SINIF
NO

DEĞERLENDİRME

Kimyanın Temel Kavramları ve
Kimyasal Hesaplamalar

Mol - Kütle İlişkisi

DOĞRU

YANLIŞ

NET

PUAN



HİT-03 Dijital Test

Konu ile ilgili daha fazla
soru çözmek için kare kodu
okutunuz.Hit
03

Hit BİLGİ

Mol - Kütle İlişkisi

Mol sayısı aşağıdaki formüle bulunabilir.

$$n = \frac{m}{M_A}$$

n: mol sayısı

m: kütle

 M_A : Mol kütlesi

ÖRNEK

22 gram CO₂ gazı için; (C: 12, O:16)

a. Kaç moldür?

ÇÖZÜM

1. yol (formülden)

$$n = \frac{m}{M_A}$$

$$\begin{aligned} m_A &= C + 2 \cdot O \\ &= 12 + 2 \cdot 16 \\ &= 44 \end{aligned}$$

$$n = \frac{22}{44} = 0,5 \text{ mol}$$

2. yol (orantı ile)

1 mol 44 g

x 22 g

$$x = 0,5 \text{ mol}$$

b. Kaç mol atom oksijen içerir?

0,5 mol CO₂ 0,5 x 2 = 1 mol atomu oksijen içerir.

c. Kaç gram C atomu içerir?

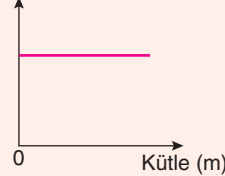
$$0,5 \text{ mol CO}_2 \quad n_C = 0,5$$

$$\begin{aligned} 0,5 &= \frac{m}{12} \\ m &= 6 \text{ g} \end{aligned}$$

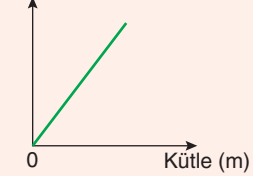
➤ Mol kütlesi ile molekül kütlesi aynı anlamda değildir.

CO₂'nin mol kütlesi 44 gr'dır.➤ CO₂'nin molekül kütlesi yani 1 molekülünün kütlesi gerçek kütlesidir. N_A tanesi 44 g

1 tanesi x g

 $\frac{44}{N_A}$ g molekül kütlesidir. (N_A : Avagadro sayısı)n, m, M_A grafikleriMol kütlesi (M_A)

Mol sayısı (n)

Mol kütlesi (M_A)

1. 7,2 gram H_2O bileşiği için,

- a) mol sayısı,
b) içerdiği oksijen (O) atomunun gram cinsinden kütlesi

nicelikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1, O: 16)

	a	b
A)	0,2	3,2
B)	0,4	6,4
C)	0,5	3,2
D)	0,4	32
E)	0,2	6,4

3. Kapalı bir kaba NH_3 , NO_2 ve N_2H_4 bileşikler konulmuştur.

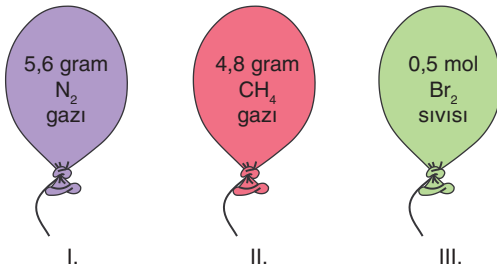
Buna göre,

- I. 0,2 mol NH_3
II. 0,1 mol NO_2
III. 0,1 mol N_2H_4

bileşiklerinin kütleleri arasındaki ilişki hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1, C: 12, N: 14, O: 16)

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

2. Aşağıdaki renkli balonların üzerine bazı maddelerin miktarları yazılmıştır.

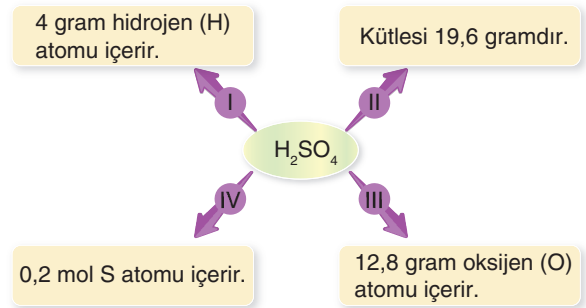


Buna göre, bu maddelerin mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(H: 1, C: 12, N: 14)

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

4. 0,2 molekül – gram H_2SO_4 bileşiği ile ilgili aşağıda bir kavram haritası verilmiştir.



Buna göre, kavram haritasındaki yargılardan hangileri doğrudur?

(H: 1, O: 16, S: 32)

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

5. Kapalı bir kaptaki 0,5 mol C_2H_6O bileşiği bulunmaktadır.

Buna göre, kaptaki bileşik ile ilgili,

- I. Kütle 23 gramdır.
- II. 2,4 gram C atomu içerir.
- III. 0,5 mol - molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, C: 12, O: 16)

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

6. 4,8 gram oksijen (O) atomu içeren $CaSO_3$ bileşiği ile ilgili,

- I. 0,1 moldür.
- II. 4 gram kalsiyum (Ca) atomu içerir.
- III. 3,2 gram kükürt (S) atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32, Ca: 40)

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

7. 0,2 mol N_xO_3 bileşiğinin kütlesi 15,2 gramdır.

Buna göre,

- I. N_xO_3 bileşiğindeki x kaçtır?
- II. 38 gram N_xO_3 bileşiği kaç moldür?

sorularının cevapları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (N: 14, O: 16)

	I	II
A)	2	0,2
B)	1	0,5
C)	2	0,5
D)	3	0,3
E)	4	0,5

8. 0,6 mol atom içeren SO_2 gazı ile ilgili,

- I. 12,8 gramdır.
- II. 6,4 g oksijen atomu içerir.
- III. 0,6 mol S atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32)

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

9. n mol C_xH_y bileşiğindeki atom sayısı;

$$n(x + y) N_A$$

bağıntısı ile bulunabilir.

Buna göre, 0,2 mol $CaCO_3$ bileşiğinde kaç tane atom bulunur? (N_A : Avogadro sayısı)

- A) $3,01 \cdot 10^{23}$ B) $1,204 \cdot 10^{23}$ C) $6,02 \cdot 10^{23}$
D) $12,04 \cdot 10^{23}$ E) $2,408 \cdot 10^{23}$

11. Mol – tanecik ilişkisi için tablodaki bilgilerin doğru (D) veya yanlış (Y) olma durumları “✓” işareti ile belirtilmiştir.

	Bilgi	D	Y
I.	$1,204 \cdot 10^{23}$ tane molekül içeren H_2O bileşiği 0,2 moldür.	✓	
II.	0,1 mol NH_3 bileşiği $2,408 \cdot 10^{23}$ tane atom içerir.		✓
III.	$1,806 \cdot 10^{23}$ tane molekül içeren C_2H_6 bileşiği 9 gramdır.	✓	

Buna göre, yargılardan hangilerinde “✓” işareti uygun yerde kullanılmıştır? (H: 1, C: 12)

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

10. Aşağıda bazı maddeler ve miktarları verilmiştir.

Buna göre,

- I. $6,02 \cdot 10^{22}$ tane molekül içeren CO_2
II. 2,8 gram CO
III. $1,806 \cdot 10^{24}$ tane atom içeren SO_2

bileşiklerinin mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(C: 12, O: 16)

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

12. Avogadro sayısı kadar atom içeren HNO_3 bileşiği ile ilgili,

- I. 1 moldür.
II. $1,204 \cdot 10^{23}$ tane molekül içerir.
III. 12,6 gramdır.
IV. 0,6 mol – atom oksijen içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, N: 14, O: 16)

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