

ÖĞRENCİ

ADI:
SOYADI:
SINIFI: NO:

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ

2023 - 2024 EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI

KİMYA DERSİ 10. SINIFLAR

1. DÖNEM 1. YAZILI ÖRNEK SORULARI

Okulunuzun Adı

CEVAP ANAHTARI

Sınav süresi 40 dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

a. Kütlelerin korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır.

1. Antoine Lavoisier, Joseph Proust ve John Dalton'ın buldukları kanunlar kimyanın temelini oluşturur. Bu kanunlara kimyanın temel kanunları denir.

Verilen bilim insanlarının yaptığı çalışmalarla buldukları kimya kanunlarını sırası ile yazınız. (9 puan)

Antoine Lavoisier-Kütlelerin Korunumu Kanunu (3 puan)

Joseph Proust-Sabit Oranlar Kanunu (3 puan)

John Dalton-Katlı Oranlar Kanunu (3 puan)

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

a. Kütlelerin korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır.

2. Al_2O_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{mAl}{mO} = \frac{9}{8}$ 'dir.

Buna göre, 85 gram Al_2O_3 bileşiği elde etmek için kaç gram Al metalinin gerekli olduğunu işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (10 puan)

Al_2O_3 Bileşiğinde $\frac{mAl}{mO} = \frac{9}{8}$ olduğuna göre,

17 gram Al_2O_3 bileşiğinde → 9 gram Al var ise

85 gram Al_2O_3 bileşiğinde → X gram Al vardır.
(ilişkisi kurulduğunda 5 puan)

X = 45 gram harcanır. (5 puan)

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

a. Kütlelerin korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır.

3. C_2H_6 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{mH}{mC} = \frac{1}{4}$ tür.

Eşit miktardaki karbon ve hidrojenden 90 gram C_2H_6 elde edildiğine göre hangi elementten kaç gram artar? (10 puan)

$$\frac{mH}{mC} = \frac{1}{4}$$



$$4 \text{ g} \quad 1 \text{ g} \quad 5 \text{ g}$$

$$72 \text{ g} \quad 18 \text{ g} \quad 90 \text{ g} \quad (3 \text{ puan})$$

Başlangıçta karbon ve hidrojen eşit miktarda olduğuna göre her ikisinden de 72'şer gram alınmalı. (3 puan)

Bu durumda,

$$72 - 18 = 54 \text{ g hidrojen artar. (4 puan)}$$

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

a. Kütlelerin korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır.

4. Azot ve oksijen elementlerinden oluşan bu iki farklı bileşikte azot ve oksijenin kütle değişimleri tabloda verilmiştir.

	N	O	Bileşiğin Formülü
I. Bileşik	Kütlesi (g) 56	Kütlesi (g) 160	X
II. Bileşik	Kütlesi (g) 7	Kütlesi (g) 24	Y

Azot ve oksijen atomlarının kütleleri arasındaki oran 7/8 olduğuna göre,

a) I ve II. bileşiklerin formüllerini işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (7 puan)

Azot ve oksijen atomlarının kütleleri arasındaki oran 7/8 olduğuna göre,

I. bileşik $N_{(56/7)} O_{(160/8)}$



N_2O_5 bulunur. (4 puan)

II. bileşik $N_{(7/7)} O_{(24/8)}$

NO_3 bulunur. (3 puan)

b) Bileşiklerdeki azot atomları arasındaki katlı oranı işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (7 puan)

Formül

I. bileşik N_2O_5

II. bileşik NO_3

Azotlar arasındaki katlı oranı bulmak için oksijen miktarlarını eşitlenmeli (4 puan)

I. bileşik N_6O_{15}

II. bileşik N_5O_{15}

Azot atomları arasındaki katlı oran 6/5 olarak bulunur. (3 puan)

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıklar.

a. Kütle korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır.

5. X_2Y bileşiğinin kütlece %40'ı X'tir.

Buna göre, X'in atom ağırlığının Y'nin atom ağırlığına oranını işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (7 puan)

XY_2 bileşiğinin kütlece %40 X ise, kütlece %60 Y'dir. (2 puan)

$2X = 40$ ise $X = 20$ dir. $Y = 60$ tir. (1 puan)

$mX/mY = 20/60 = 1/3$ olarak bulunur. (4 puan)

10.1.2.1. Mol kavramını açıklar.

b) Bağıl atom kütlesi tanımlanır.

6. Bir atom kütlelerinin karbon kütlelerine kıyaslanması ile bulunan sayıya bağıl atom kütlesi (ağırlığı) denir.

Oksijenin bağıl atom kütlesi 16 olduğuna göre 2 mol oksijen atomu kaç gramdır. İşlem basamaklarını göstererek bulunuz. (7 puan)

Bağıl atom kütlelerinden oksijenin mol atom kütlelerinin 16 gram olduğu anlaşılır. (2 puan)

$M_A: 16 \text{ g/mol}$

2 mol mol oksijen atomu için $m = ?$

1 mol O atomu 16 g ise

2 mol O atomu $m \text{ g}$ (ilişkilendirilmesi 3 puan)

$m = 32 \text{ g}$ (2 puan)

10.1.2.1. Mol kavramını açıklar.

c) İzotop kavramı ve bazı elementlerin mol kütlelerinin tam sayı çıkmayışının nedeni örneklerle açıklanır.

7. Ne atomunun ^{20}Ne doğadaki %90, ^{22}Ne doğadaki %10 olmak üzere 2 izotopu olduğu kabul edildiğinde, Ne atomunun ortalama atom kütlelerini işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (10 puan)

Ortalama atom kütlesi = (1. izotop kütlesi X 1. izotopun yüzdesi + 2. izotop kütlesi X 2. izotopun yüzdesi) / 100 (4 puan)

Ortalama atom kütlesi = $(20 \times 90 + 22 \times 10) / 100$

= 20,2 (6 puan)

10.1.2.1. Mol kavramını açıklar

ç) Mol hesaplamaları yapılır.

8. H_2SO_4 , C_2H_6 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bileşiklerinin mol kütlelerini hesaplayınız. (9 puan)

(H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, S = 32 g/mol, Ca = 40 g/mol)

H_2SO_4 için $(2 \times \text{H}) + (1 \times \text{S}) + (4 \times \text{O}) =$

$(2 \times 1 \text{ g/mol}) + (1 \times 32 \text{ g/mol}) + (4 \times 16) = 98 \text{ g/mol}$ (3 puan)

C_2H_6 için $(2 \times \text{C}) + (6 \times \text{H}) =$

$(2 \times 12 \text{ g/mol}) + (6 \times 1 \text{ g/mol}) = 30 \text{ g/mol}$ (3 puan)

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ için $(1 \times \text{Ca}) + (2 \times \text{H}) + (2 \times \text{O}) =$

$(1 \times 40 \text{ g/mol}) + (2 \times 1 \text{ g/mol}) + (2 \times 16 \text{ g/mol}) = 74 \text{ g/mol}$ (3 puan)

10.1.2.1. Mol kavramını açıklar

ç) Mol hesaplamaları yapılır.

9. Aşağıda verilen soruların işlem basamaklarını göstererek soruları çözünüz.

a) $6,02 \times 10^{22}$ tane molekül içeren NO_2 gazı kaç gramdır? (6 puan)

(N = 14 g/mol, O = 16 g/mol)

a) NO_2 bileşiğinin mol kütlesi $(14 \text{ g/mol} + 2 \times 16 \text{ g/mol}) = 46 \text{ g/mol}$ 'dür. 1 mol madde $6,02 \times 10^{23}$ tane molekül içerir. (2 puan)

Buna göre

$6,02 \times 10^{23}$ tane molekülü $\text{NO}_2 \rightarrow 46 \text{ g}$ ise

$6,02 \times 10^{22}$ tane molekülü NO_2 ? g (2 puan)

? = 4,6 g bulunur. (2 puan)

b) 11,2 gram C_2H_4 bileşiğinde kaç tane molekül bulunur? (6 puan) (C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)

b) 1 mol C_2H_4 bileşiğinde $6,02 \times 10^{23}$ tane molekül bulunur.

1 mol C_2H_4 gazı bileşiğinin mol kütlesi $(2 \times 12 \text{ g/mol} + 4 \times 1 \text{ g/mol}) = 28 \text{ g/mol}$ 'dür. (2 puan)

$n = m/M_A$ ya da 1 mol C_2H_4 gazı $\rightarrow 28 \text{ g/mol}$ olduğuna göre

? = mol $\rightarrow 11,2 \text{ g}$ olur.

? = 0,4 mol bulunur. (2 puan)

1 mol $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow 6,02 \times 10^{23}$ tane molekül ise

0,4 mol $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow ?$ tane molekül

? = $2,408 \times 10^{23}$ tane C_2H_4 molekülü bulunur. (2 puan)

Alternatif çözümler puanla değerlendirilir.

10.1.2.1. Mol kavramını açıklar

ç) Mol hesaplamaları yapılır.

10. Aşağıda verilen soruların işlem basamaklarını göstererek soruları çözünüz.

a) 0,2 mol XCO_3 gazı 16,8 gram olduğuna göre X elementinin mol kütlesi kaç gramdır? (6 puan)

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

X'in mol kütlesini bulmak için ilk olarak XCO_3 bileşiğinin mol kütlesini hesaplamalıyız

Bileşiğin mol kütlesinden oksijen ve karbon atomlarının toplam kütlesini çıkararak X'in mol kütlesini bulabiliriz.

0,2 mol $XCO_3 \rightarrow 16,8$ g olduğuna göre

1 mol $XCO_3 \rightarrow ?$ g

? = 84 g/mol bulunur. (3 puan)

$X + 12 + 3 \cdot 16 = 84$

$X = 24$ g/mol hesaplanır.(3 puan)

b) 0,3 mol CH_4 gazı normal koşullarda kaç litre hacim kaplar? (6 puan)

b) 1 mol gaz normal koşullarda 22,4 litre hacim kaplar.

1 mol CH_4 gaz 22,4 litre hacim kaplar.

0,3 mol CH_4 gaz ? (3 puan)

? = 6,72 litre hacim kaplar. (3 puan)