



T.C.
AYDIN VALİLİĞİ
İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
2024-2025 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI
I. DÖNEM II. YAZILI SINAVI (İL GENELİ)
10. SINIF KİMYA (FEN LİSESİ)

MAZERET

ALDIĞI PUAN

ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE !

Adı ve Soyadı :

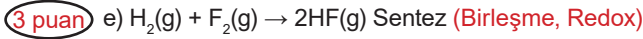
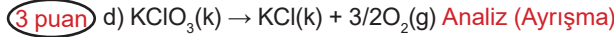
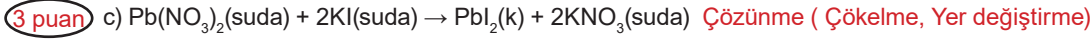
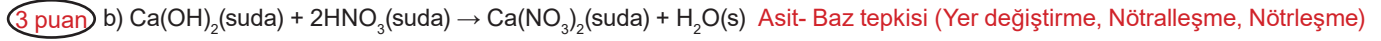
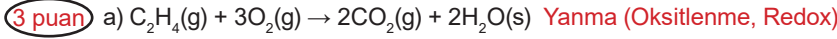
Sınıfı / Şubesi :

Öğrenci Numarası :

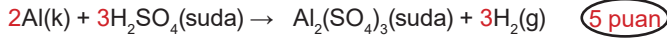
1. Bu kitapçıkta 8 soru vardır ve sınav süresi 40 dakikadır.
2. Cevaplarınızı, soruların altında boş bırakılan yerlere yazınız.
3. Sınav 100 tam puan üzerinden değerlendirilecektir.
4. Soruların puan değeri, soru sonlarında belirtilmiştir.
5. İşlem gerektiren sorularda işlem basamakları puanlamada göz önünde bulundurulacaktır.

Açıklama: Sorulardaki örnek cevapları anlamsal olarak barındıran cümle, kavram veya farklı ifadeler doğru cevap olarak kabul edilir.

1) Aşağıda verilen tepkime türlerini yanındaki boşluğa yazınız. (15 puan)

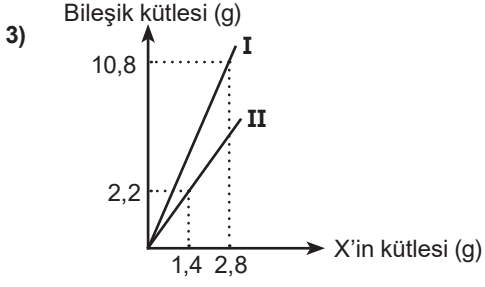


2) a) Aşağıda verilen kimyasal tepkimeyi en küçük tam sayılarla denkleştiriniz. (5 puan)



b) Denkleştirilmiş tepkime denkleminde bilinmeyen X'in formülünü yazınız. (5 puan)





Yanda verilen X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğin kütlesi ve bu bileşiklerdeki X elementleri kütleleri grafikteki gibidir.

Buna göre I. bileşiğin formülü X_2Y_5 ise II. bileşiğin formülü nedir?
(10 puan)

X	Y	Bileşik
2,8	8	I
1,4	0,8	II

X_2Y_5 (2 puan)

$$\text{Katlı Oran} = \frac{\text{I. Bileşik Y}}{\text{II. Bileşik Y}} = \frac{8}{1,6} = 5 \quad (5 \text{ puan})$$

I. Bileşik X_2Y_5
II. Bileşik X_2Y (3 puan)

4) 0,2 mol C_3H_8 gazının içerdiği toplam atom sayısı kadar oksijen atomu içeren CO_2 gazı kaç gramdır?
(C : 12 g/mol , O : 16 g/mol) (10 puan)

$$0,2 \text{ mol } C_3H_8 \text{ gazının içerdiği toplam atom sayısı} \quad 0,2 \cdot 11 = 2,2 \text{ mol atom} \quad (2 \text{ puan})$$

1 mol CO_2	2 mol-atom	0 içerir.	(2 puan)
n	2,2 mol-atom	0 içermesi için	
n = 1,1 mol CO_2			(1 puan)

$$CO_2 \text{ için } M_A = 12 + 2 \cdot 16 = 44 \text{ g/mol} \quad (1 \text{ puan})$$

1 mol	44 g	(2 puan)
1,1 mol	m	
m = 48,4 g		(2 puan)

5) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ bileşiğinin 0,2 molünde toplam 4,2 mol atom bulunduğuna göre n sayısı kaçtır? (10 puan)

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ bileşiğinde

$$\begin{array}{r} 0,2 \text{ mol bileşik} \quad 4,2 \text{ mol-atom} \\ 1 \text{ mol bileşik} \quad n \\ \hline n = 21 \text{ mol toplam atom içerir.} \end{array}$$

(3 puan)

(2 puan)

$$2 \text{ Na} + \text{C} + 3 \cdot \text{O} + 2n\text{H} + n \cdot \text{O} = 21$$

$$3n = 21 - 6$$

$$n = 5$$

(3 puan)

(2 puan)

6) Normal koşullar altında 11,2 litre hacim kaplayan CH_4 ve NO_2 gazları karışımı 17 gramdır.

Buna göre karışımdaki CH_4 gazı kaç moldür?

(H : 1 g/mol, C : 12 g/mol, N : 14 g/mol, O : 16 g/mol) (15 puan)

$$n_{\text{karışım}} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol}$$

(2 puan)

Karıışımdaki; $\text{CH}_4 \rightarrow X$ mol olsun

$\text{NO}_2 \rightarrow Y$ mol olsun

(2 puan)

veya

Karıışımdaki; $\text{CH}_4 \rightarrow X$ mol olsun

$\text{NO}_2 \rightarrow (0,5 - X)$ mol olsun

$$X + Y = 0,5$$

(2 puan)

$$16X + 46Y = 17$$

(2 puan)

$$30Y = 9 \Rightarrow Y = 0,3 \text{ mol NO}_2$$

(3 puan)

$$16X + 46(0,5 - X) = 17$$

$$16X + 23 - 46X = 17$$

$$X = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CH}_4} = 0,5 - 0,3 = 0,2 \text{ mol}$$

(4 puan)

7) X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece %70 oranında X vardır.

Eşit kütlelerde alınan X ve Y'nin tam verimle tepkimesinden elde edilen bileşik 40 g olduğuna göre;

a) Hangi elementten kaç gram artmıştır?

$$\text{Bileşikteki kütlece birleşme oranı} = \frac{m_x}{m_y} = \frac{70}{30} = \frac{7}{3} \quad (1 \text{ puan})$$

7'şer gramdan alınırsa 4 g Y artar. (1 puan)

10 g bileşik olsun (1 puan)

40 g için

7.4 = 28 g X ve Y almış olmalı (2 puan)

$$\begin{array}{r} 7 \text{ g X} \quad 3 \text{ g Y} \\ 28 \text{ g X} \quad m \quad (2 \text{ puan}) \\ \hline m = 12 \text{ g Y gerekir.} \quad (1 \text{ puan}) \\ 28 - 12 = 16 \text{ g Y artar.} \quad (1 \text{ puan}) \end{array}$$

b) Sınırlayıcı madde nedir?

Sınırlayıcı bileşen X'tir. (2 puan)

c) Artan olmaması için hangi elementten kaç gram eklenmelidir? (15 puan)

$$\begin{array}{r} 7 \text{ g X} \quad 3 \text{ g Y} \\ m \quad 16 \text{ g Y} \quad (2 \text{ puan}) \\ \hline m = 112/3 \text{ g daha X gerekir.} \\ (2 \text{ puan}) \end{array}$$

veya

$$\begin{array}{r} 7 \text{ g X} \quad 3 \text{ g Y} \\ m \quad 28 \text{ g Y} \\ \hline m = \frac{28 \cdot 7}{3} = \frac{196}{3} \text{ g X} \end{array}$$

$$\frac{196}{3} - 28 = \frac{112}{3} \text{ g X eklenmeli}$$

8) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ tepkimesi 28'er gram N_2 ve H_2 ile başlatılıyor. (15 puan)

$$n_{\text{N}_2} = \frac{28}{28} = 1 \text{ mol} \quad (1 \text{ puan}) \quad n_{\text{H}_2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ mol} \quad (1 \text{ puan})$$

Tam verimle gerçekleşen tepkime için ;

a) Sınırlayıcı bileşenin hangisi olduğunu gerekçesiyle açıklayınız.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ mol N}_2 \quad 3 \text{ mol H}_2 \\ 1 \text{ mol N}_2 \quad n \\ \hline n = 3 \text{ mol H}_2 \quad (2 \text{ puan}) \end{array}$$

Sınırlayıcı bileşen tükendiği için N_2 gazıdır. (1 puan)

(2 puan)

b) Hangi maddeden kaç gram artacağını hesaplayınız.

14 mol H_2 - 3 mol H_2 = 11 mol H_2 artar. (1 puan)

$m_{\text{H}_2} = 11 \text{ mol} \cdot 2 \text{ g/mol} = 22 \text{ g hidrojen gazı artar.}$ (2 puan)

c) Tepkimede kaç gram ürün oluşacağını hesaplayınız. (N : 14 g/mol, H : 1 g/mol)

$$\begin{array}{r} 2 \text{ mol NH}_3 \text{ oluşur.} \\ \text{NH}_3 \text{ için } M_A = 17 \text{ g/mol} \\ (1 \text{ puan}) \end{array} \quad \begin{array}{r} m_{\text{NH}_3} = 2 \text{ mol} \\ (1 \text{ puan}) \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \text{ g/mol} = 34 \text{ g NH}_3 \text{ oluşur.} \\ (1 \text{ puan}) \end{array}$$