

ADI:.....
SOYADI:.....
SINIFI:NO:

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ
2024-2025 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI
KİMYA DERSİ 10. SINIFLAR
1. DÖNEM 2. YAZILI ÖRNEK SINAVI

ALDIĞI PUAN

CEVAP
ANAHTARI

Sınav süresi 40 dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

1. Hava yastığı sisteminde kullanılan temel maddelerden biri de trinitrogliserindir. Trinitrogliserinin formülü $C_3H_5(NO_3)_3$ şeklindedir. Bu bilgiyi kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız. (H:1, C:12, N:14, O:16)

a) Trinitrogliserin maddesinin eldesi için 7 gram azot harcandığında kaç gram oksijen harcanır? İşlem basamaklarını göstererek hesaplayınız.(8 puan)

$C_3H_5(NO_3)_3$ bileşiğinde

mC : mH : mN : mO

3.C : 5.H : 3.N : 9.O

36 : 5 : 42 : 144 dir. (2 puan)

42 gram azot ile 144 g oksijen birleşmektedir.

7 gram azot ile a g oksijen birleşir. (3 puan)

a = 24 gram (3 puan)

b) Uygun koşullarda; trinitrogliserin maddesinin eldesi için her bir maddeden tabloda verilen miktarlarda alındığında en fazla kaç gram trinitrogliserin elde edilebilir? İşlem basamaklarını göstererek hesaplayınız. (8 puan)

Elementler	Alınan kütle (g)
Karbon	108
Hidrojen	10
Azot	112
Oksijen	300

$C_3H_5(NO_3)_3$ bileşiğinde

3.C : 5.H : 3.N : 9.O

36 : 5 : 42 : 144 oranında birleşir ve 227 $C_3H_5(NO_3)_3$ oluşur.

Tabloda verilen maddelerden belirtilen miktarlarda alındığında ilk önce hidrojen biter. Yani sınırlayıcı madde

hidrojendir. (4 puan)

5 gram hidrojenden 227 g $C_3H_5(NO_3)_3$ oluşmaktadır.

10 gram hidrojen a g $C_3H_5(NO_3)_3$ oluşur. (2 puan)

a = 454 g (2 puan)

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

2. Metaller doğada çoğu zaman cevher halinde yani başka elementler ile birleşik halde bulunur. Demir ise doğada sık olarak demir (III) oksit (Fe_2O_3) cevheri halinde bulunur.

Fe_2O_3 cevherindeki $m_{Fe}/m_O = 7/3$ tür. 22,4 gram Fe elde etmek için kaç gram Fe_2O_3 cevheri ayrıştırılmalıdır? (10 puan)

Fe_2O_3 bileşiğinde

7 g Fe ve 3 g O birleşerek 10 g Fe_2O_3 elde edilir. (2 puan)

7 gram Fe için 10g Fe_2O_3 cevheri ayrıştırılıyor.

22,4 gram Fe için a g Fe_2O_3 cevheri ayrıştırılmalı

a = 32 g Fe_2O_3 saflaştırılmalı. (8 puan)

10.1.2.1. Mol kavramını açıkla.

3. Eşit sayıda karbon atomu içeren

CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 bileşiklerinin kütlelerini karşılaştırınız. (12 puan) (H:1, C:12)

Karbon atomlarının sayılarının eşit olması için

3 mol $CH_4 = 1,5$ mol $C_2H_6 = 1$ mol C_3H_8 alınmalıdır. (4 puan)

$CH_4 = 3 \cdot 16 = 48$

$C_2H_6 = 1,5 \cdot 30 = 45$

$C_3H_8 = 1 \cdot 44 = 44$

$m_{CH_4} > m_{C_2H_6} > m_{C_3H_8}$ (8 puan)

10.1.3.1. Kimyasal tepkimeleri açıkla.

4. $Al(k) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + H_2(g)$

Tepkimesine göre 10,8 gram Al metali yeterince H_2SO_4 ile tepkimeye girdiğinde, NKA' da kaç litre H_2 gazı oluşur? İşlem basamaklarını göstererek hesaplayınız. (14 puan) (Tepkime denkleştirilmemiştir. Al :27)

$2Al(k) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2(g)$ (5 puan)

54 g 3 mol

54 gr Fe tepkimeye girdiğinde 3 mol H_2 gazı oluşur.

10,8 g Fe a mol H_2 gazı oluşur.

a = 0,6 mol H_2 (4 puan)

1 mol gaz NKA 22,4 litredir.

0.6 mol a litredir.

a = 13,44 litre (5 puan)

10.1.3.1. Kimyasal tepkimeleri açıkla.

5. $2\text{SO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_2(\text{g})$ kapalı kaptaki tam verimle gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Verilen tepkime, hangi tepkime türlerine örnektir? Nedenini belirterek yazınız. (6 puan)

Yanma ve sentez tepkimelerine örnektir. (2 puan)

Yanma, bir madde ile oksijenin hızlı bir şekilde birleşerek genellikle ısı açığa çıkardığı bir reaksiyon türüdür.

(2 puan)

Sentez tepkimeleri, iki veya daha fazla elementin veya bileşiğin bir araya gelerek daha karmaşık bir bileşiği oluşturduğu reaksiyonlardır. (2 puan)

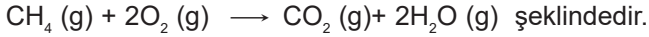
b) Kaptaki bulunan gaz halindeki toplam molekül sayısı nasıl değişmiştir? Nedenini belirterek yazınız. (6 puan)

Tepkimeye 3 mol gaz girmiş, 2 mol gaz oluştuğuna göre mol sayısı azalır. (3 puan)

Molekül sayısı, mol sayısına bağlı olduğuna göre molekül sayısında azalır. (3 puan)

10.1.4.1. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar.

6. Doğal gazın yaklaşık %80'ini oluşturan CH_4 (metan) gazının O_2 ile tepkime denklemi,



200 litre doğal gaz karışımındaki CH_4 (metan) gazının tamamı O_2 ile yakıldıktan sonra kaptaki bulunan gaz karışımı başlangıç koşullarında kaç litredir?

(15 puan)

(Karışımındaki CH_4 (metan) gazının tamamının yandığı, doğal gaz karışımındaki diğer gazların yanmadığı kabul edilecektir.)

Doğal gazın %80 metan gazı olduğuna göre,

100 litre doğal gazdan 80 litresi CH_4 'tür.

200 litre doğal gazdan a litre CH_4 'tür. (3 puan)

a = 160 litre CH_4 gazı vardır.



160 litre 160 L 320 L

Yanmayan doğal gaz karışımı $200 - 160 = 40$ litre (2 puan)

Oluşan gazlar $\text{CO}_2(\text{g}) = 160$ litre

$\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 320$ litre (3 puan)

Kaptaki gaz karışımının toplamı $= 40 + 160 + 320 = 520$

litredir. (3 puan)

10.1.4.1. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar.

7. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$

tepkimesi gerçekleştikten sonra ortamda 66 g CO_2 gazı olduğu ölçülmüştür.

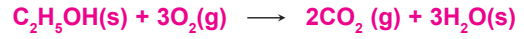
Bu bilgiye göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tepkimeyi denkleştiriniz. (6 puan)



b) Kaç gram $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{s})$ (etil alkol) yakılmıştır? İşlem basamaklarını göstererek hesaplayınız. (6 puan)

(H:1, C: 12, O: 12)



46 g 96 g 88 g 54 (2 puan)

46 g $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ yakıldığında 88 g CO_2 oluşmaktadır.

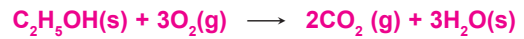
a g $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ yakıldığında 66 g CO_2 oluşmaktadır.

(2 puan)

a = 34,5 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ harcanır. (2 puan)

c) Normal şartlar altında kaç litre O_2 gazı harcanır? İşlem basamaklarını göstererek hesaplayınız.

(9 puan)



46 g 3 mol 88 g 54

88 g CO_2 oluşması 3 mol O_2 harcanmaktadır. (1 puan)

66 g CO_2 oluşması için a mol O_2 harcanır.

a = 2,25 mol O_2 harcanır. (3 puan)

1 mol O_2 gazı NKA 22.4 litre ise (2 puan)

2,25 mol O_2 gazı NKA a litredir.

? = 50,4 litre oksijen kullanılır. (3 puan)