Kimyasal (Stokiyometrik) Hesaplamalar

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) denkleştirilmelidir b) mol (tanecik sayısı) c) mol kütlesine**

2 **Y – D – D – Y**
2 mol H_2 (4 g) ile 1 mol O_2 (32 g) tepkimeye girer.

3 **C) 4 mol**
$N_2 : NH_3 = 1 : 2 \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$ mol

4 **a) 4 mol b) 2 mol c) 72 g**
$H_2 : O_2 : H_2O = 2 : 1 : 2$

5 **D) 128 g**
32 / 16 = 2 mol $CH_4 \rightarrow 4$ mol $O_2 \rightarrow 4 \cdot 32 = 128$ g

6 **4 mol Al → 3 mol O_2, 2 mol Al_2O_3 · 2 mol Al → 1,5 mol O_2, 1 mol Al_2O_3 · 0,8 mol Al → 0,6 mol O_2, 0,4 mol Al_2O_3**
$Al : O_2 : Al_2O_3 = 4 : 3 : 2$

7 **B) 8 g**
4,8 / 24 = 0,2 mol Mg → 0,2 mol MgO → $0,2 \cdot 40 = 8$ g

8 **a) 0,6 mol b) $3,612 \cdot 10^{23}$ tane**
$KClO_3 : O_2 = 2 : 3$

9 **A) 2 mol CO ile 1 mol O_2 tepkimeye girerek 2 mol CO_2 oluşturur.**
Katsayılar mol oranıdır; 3 molekülden 2 molekül oluşur, atomlar korunur.

10 **a) 4 + 32 = 36 g b) 2 · 18 = 36 g; tepkenlerin ve ürünün toplam kütlesi eşittir.**

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **A) 11,2 g**
16 / 160 = 0,1 mol $Fe_2O_3 \rightarrow 0,2$ mol Fe → $0,2 \cdot 56 = 11,2$ g

12 **a) 0,2 mol b) $1{,}204 \cdot 10^{23}$ tane**
Zn : H_2 = 1 : 1

13 **CO_2: 13,2 g H_2O: 7,2 g**
4,4 / 44 = 0,1 mol C_3H_8 → 0,3 mol CO_2 ve 0,4 mol H_2O

14 **CaO: 28 g CO_2: 22 g Kontrol: 28 + 22 = 50 g**
50 / 100 = 0,5 mol

15 **N_2: 2,8 g H_2: 0,6 g**
3,4 / 17 = 0,2 mol NH_3 → 0,1 mol N_2, 0,3 mol H_2

16 **a) 9; her 1 g hidrojenden 9 g su oluştuğunu gösterir. b) 90 g**
4 g H_2 (2 mol) → 36 g H_2O (2 mol)

17 **C) 7,175 g**
0,05 mol AgCl · 143,5 = 7,175 g

18 **E) 2,64 g**
1,8 / 180 = 0,01 mol glikoz → 0,06 mol CO_2 → 0,06 · 44 = 2,64 g

19 **$6{,}02 \cdot 10^{22}$ tane**
4,6 / 23 = 0,2 mol Na → 0,1 mol H_2

20 **B) 16 g**
36 / 18 = 2 mol H_2O → 1 mol CH_4 → 16 g

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **D) 13,2 g**
24,5 / 122,5 = 0,2 mol $KClO_3$ → 0,3 mol O_2 → 0,3 mol CO_2 → 13,2 g

22 **A) 2,4 g**
x + y = 0,2 ve 24x + 65y = 8,9 → x = 0,1 mol Mg → 2,4 g

23 **a) 3 : 11 b) 55 g c) Hayır. CH_4 yanınca C atomu korunduğundan CH_4 : CO_2 mol oranı 1 : 1 olur; kütle oranı 16 : 44 = 4 : 11 olurdu. 3 : 11 oranı karbonun yanmasına (12 g C → 44 g CO_2) uyar.**
C + O_2 → CO_2: 12 g C → 44 g CO_2 (3 : 11)

24 **E) 8,4 g**
13 / 65 = 0,2 mol NaN_3 → 0,3 mol N_2 → 8,4 g

25 **Katsayılar kütle oranını değil mol oranını gösterir. Doğrusu: 2 mol Mg (48 g) ile 1 mol O_2 (32 g) tepkimeye girer, 2 mol MgO (80 g) oluşur.**

48 + 32 = 80 g (kütlenin korunumu)

26 **E) Açık kaptaki katı kütlesi 3,2 g artar.**

0,2 mol Mg → 0,2 mol MgO = 8 g; katıya 3,2 g oksijen eklenir. Kapalı kapta toplam kütle değişmez.

27 **C) I ve III**

O_2: 0,4 · 5/4 = 0,5 mol; NO: 0,4 mol = 12 g; H_2O: 0,6 mol = 10,8 g

28 **a) 4,8 g b) Al: 0,2 mol, O: 0,3 mol → 2 : 3 → Al_2O_3**

Kütlenin korunumu: oksit kütlesi - metal kütlesi = oksijen kütlesi

29 **a) 132 g b) $1{,}806 \cdot 10^{24}$ tane**

90 / 180 = 0,5 mol glikoz → 3 mol CO_2

30 **a) 0,8 g b) Magnezyum havadaki oksijenle birleşmiştir; artış (0,32 g) tepkimeye giren oksijenin kütlesidir, toplam kütle korunmuştur. c) Örnek: Magnezyumun tamamı yanmamış olabilir ya da oluşan tozun bir kısmı dumanla kaçmış olabilir.**

0,48 / 24 = 0,02 mol → 0,02 · 40 = 0,8 g