

# PERHITUNGAN KIMIA SEDERHANA

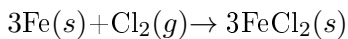
## Mudah

1. Aluminium bereaksi dengan asam klorida menghasilkan larutan aluminium klorida dan gas hidrogen.



Jika 2 mol  $\text{HNO}_3$  bereaksi dengan aluminium, berapa mol gas  $\text{NO}$  yang dihasilkan?

- (a) 4 mol
  - (b) 8 mol
  - (c) 2 mol
  - (d) 1 mol
  - (e) 0,5 mol
2. 2 mol besi bereaksi dengan gas klorin ( $\text{Cl}_2$ ) berdasarkan reaksi berikut:



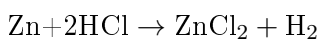
Volume gas klorin pada kondisi RTP yang dibutuhkan agar besi habis bereaksi adalah ... .

- (a) 16  $\text{dm}^3$
  - (b) 144  $\text{dm}^3$
  - (c) 36  $\text{dm}^3$
  - (d) 8  $\text{dm}^3$
  - (e) 48  $\text{dm}^3$
3. 10 gram batu kapur ( $\text{CaCO}_3$ ) direaksikan dengan asam klorida menghasilkan gas karbon dioksida. Berapakah massa maksimum karbon dioksida yang dihasilkan?

(Ar C = 12; O = 16; Ca = 40; H = 1; Cl = 35,5)



- (a) 4,4 gram
  - (b) 8,8 gram
  - (c) 2,8 gram
  - (d) 5,6 gram
  - (e) 7,2 gram
4. Pada RTP, 6  $\text{dm}^3$  gas hidrogen dihasilkan dari reaksi seng dengan 200 mL asam klorida, sebagai berikut:



Konsentrasi asam klorida adalah ... .

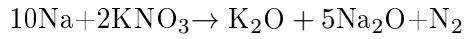
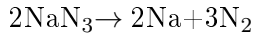
- (a) 0,27 M
- (b) 2,67 M
- (c) 1,33 M
- (d) 2,5 M

- (e) 1,25 M
5. Pada titrasi asam-basa, 20 mL larutan asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dinetralkan oleh 23 mL larutan natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) 0,1 M. Berapakah konsentrasi asam sulfat tersebut ?
- (a) 0,0575 M  
(b) 0,115 M  
(c) 0,023 M  
(d) 0,0267 M  
(e) 0,053 M

**Sedang**

1. 3,35 gram gas etuna bereaksi di udara menghasilkan karbon dioksida dan air. Jika volume oksigen di udara adalah 20%, berapakah volume udara untuk membakar sempurna gas etuna tersebut?
- (a) 70 liter  
(b) 35 liter  
(c) 7 liter  
(d) 14 liter  
(e) 21 liter
2. Untuk mendapatkan logam besi murni bisa dilakukan dengan cara mereaksikan haematite ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) dengan karbon (C), berdasarkan reaksi berikut:
- $$2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$$
- Pada akhir reaksi diperoleh 720,0  $\text{cm}^3$  (RTP) dan 2,8 gram sisa haematite. Berapakah massa mula-mula  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ?
- (a) 7,6 gram  
(b) 3,2 gram  
(c) 6 gram  
(d) 4,8 gram  
(e) 6,8 gram
3. 4,1 gram padatan garam kalsium nitrat dipanaskan sehingga terurai menjadi kalsium oksida, gas nitrogen dioksida dan gas oksigen. Selanjutnya gas hasil reaksi di alirkan ke larutan natrium hidroksida. Berapakah volume gas yang tersisa (**STP**)?
- (a) 0,3  $\text{dm}^3$   
(b) 0,28  $\text{dm}^3$   
(c) 1,12  $\text{dm}^3$   
(d) 1,2  $\text{dm}^3$   
(e) 2,32  $\text{dm}^3$
4. 12,61 gram XS bereaksi dengan oksigen pada kondisi standar berdasarkan reaksi berikut:
- $$\text{XS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$$
- Jika dihasilkan 2,912  $\text{dm}^3$  gas  $\text{SO}_2$ , tentukan  $A_r$  logam X. ( $A_r$  S = 32; O = 16).
- (a) 65  
(b) 97

- (c) 129  
(d) 64  
(e) 56
5. Natrium nitrida biasa digunakan untuk kantung udara pada mobil. Kantung udara akan segera terisi gas seketika dengan adanya benturan keras pada bagian depan mobil. Hal ini terjadi karena natrium nitrida mengalami dekomposisi berdasarkan reaksi berikut.



Berapakah volume gas nitrogen yang terbentuk dari 65 gram  $\text{NaN}_3$ ?

( $A_r$  Na = 23; N = 14; K = 39; O = 16).

- (a) 1,6 mol  
(b) 1,7 mol  
(c) 3,2 mol  
(d) 1,5 mol  
(e) 2 mol

### Sukar

1. 1,95 gram logam seng tepat bereaksi dengan larutan besi ( $x$ ) klorida menghasilkan seng klorida dan 1,12 gram padatan besi. Berapakah nilai  $x$ ?

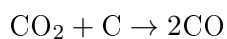
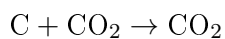
( $A_r$  Fe = 56; Zn = 65; Cl = 35,5 ; Sn = 119).

- (a) 1  
(b) 2  
(c) 3  
(d) 4  
(e) 5

2. 29,6 gram padatan X ( $\text{NO}_3$ )<sub>2</sub> mengalami penguraian membentuk oksida logam, nitrogen **dioksida** dan oksigen. Jika massa gas yang dihasilkan 21,6 gram, tentukan nama logam X tersebut !

- (a) Ca  
(b) Mg  
(c) Na  
(d) Fe  
(e) K

3. Karbon monoksida merupakan reduktor pada proses pengolahan logam besi pada proses tanur. Pembentukan gas karbon monoksida diperoleh dari reaksi berikut:



Massa maksimum karbon monoksida yang terbentuk dari 60 gram karbon adalah ... .

- (a) 70 gram  
(b) 140 gram  
(c) 280 gram  
(d) 320 gram

- (e) 560 gram
4. Satu gram sampel  $\text{MgCO}_3$  direaksikan ke dalam  $50 \text{ cm}^3$  larutan  $\text{HCl}$   $0,5 \text{ M}$ .  
$$\text{MgCO}_3(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MgCl}(aq) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$$
Dibutuhkan  $18 \text{ cm}^3$  larutan  $\text{NaOH}$   $0,5 \text{ M}$  untuk menetralkan larutan tersebut. Tentukan persen kemurnian  $\text{MgCO}_3$  terhadap massa sampelnya.
- (a) 13,44%  
(b) 10,5%  
(c) 67,2%  
(d) 75,6%  
(e) 56,3%
5.  $16,73 \text{ gram}$  garam hidrat  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  dilarutkan ke dalam air sehingga volumenya  $500 \text{ mL}$ .  $20 \text{ mL}$  larutan tersebut direaksikan dengan  $23,4 \text{ mL}$  larutan  $\text{HCl}$   $0,2 \text{ M}$ . Jika diketahui  $M_r$  garam hidrat tersebut  $286$ , berapakah nilai  $x$  ?
- (a) 2  
(b) 3  
(c) 5  
(d) 7  
(e) 10