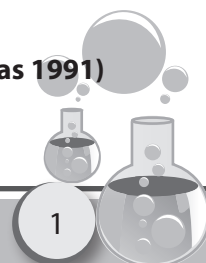


## Bab 1

### Hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri

- Pada ruang tertutup direaksikan 14 gram serbuk besi dan 8 gram belerang. Dari reaksi tersebut dihasilkan senyawa besi(II) sulfida ( $\text{FeS}$ ). Massa zat sesudah reaksi sama dengan....  
(Diketahui massa Fe : massa S dalam  $\text{FeS} = 7 : 4$ ).  
(A) 8 gram (D) 20 gram  
(B) 14 gram (E) 22 gram  
(C) 16 gram
- Perbandingan massa karbon dan oksigen dalam senyawa  $\text{CO}_2$  adalah 3 : 8. Sebanyak 6 gram karbon tepat bereaksi dengan  $x$  gram oksigen sehingga terbentuk  $\text{CO}_2$ . Harga  $x$  adalah....  
(A) 4 gram (D) 16 gram  
(B) 8 gram (E) 20 gram  
(C) 12 gram
- Sebanyak 12 gram Mg dibakar pada ruang terbuka menghasilkan senyawa  $\text{MgO}$  sebanyak 20 gram. Massa gas oksigen yang bereaksi adalah....  
(Diketahui massa Mg : massa O dalam  $\text{MgO} = 3 : 2$ ).  
(A) 8 gram (D) 16 gram  
(B) 10 gram (E) 20 gram  
(C) 12 gram
- Pada pembakaran 12 gram suatu senyawa karbon dihasilkan 22 gram  $\text{CO}_2$  ( $C = 12, O = 16$ ). Unsur karbon dalam senyawa tersebut adalah....  
(A) 23 % (D) 55 %  
(B) 27 % (E) 77 %  
(C) 50 %  
**(UMPTN 1991 Rayon A)**
- Persentase massa unsur kalsium yang terdapat dalam batu kapur,  $\text{CaCO}_3$  ( $A_r \text{ Ca} = 40, O = 16, C = 12$ ) adalah....  
(A) 12% (D) 48%  
(B) 16% (E) 50%  
(C) 40%
- Dalam 120 gram urea,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , terkandung nitrogen sebanyak....  
(A) 50 gram (D) 60 gram  
(B) 52 gram (E) 62 gram  
(C) 56 gram
- Sebanyak 5,2 gram unsur L, tepat bereaksi dengan 2,4 gram unsur oksigen untuk membentuk senyawa  $\text{L}_2\text{O}_3$ . Jika diketahui  $A_r \text{ O} = 16$ , maka  $A_r \text{ L}$  sama dengan....  
(A) 23 (D) 56  
(B) 27 (E) 88  
(C) 52
- Reaksi nitrogen dengan oksigen di antaranya dapat membentuk  $\text{N}_2\text{O}_3$  dan  $\text{N}_2\text{O}_5$ . Jika  $A_r \text{ N} = 14$  dan  $O = 16$ , maka perbandingan massa oksigen pada  $\text{N}_2\text{O}_3$  dengan massa oksigen pada  $\text{N}_2\text{O}_5$  untuk massa nitrogen yang tetap adalah....  
(A) 1 : 2 (D) 3 : 5  
(B) 2 : 3 (E) 4 : 5  
(C) 3 : 4
- Jika 10 L gas nitrogen direaksikan dengan 40 L gas hidrogen akan dihasilkan gas amonia menurut reaksi:  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3$ . Pada suhu dan tekanan yang sama, gas  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan bervolume....  
(A) 10 L (D) 30 L  
(B) 20 L (E) 40 L  
(C) 27 L

**(Ebtanas 1991)**



10. Jika  $100\text{ cm}^3$  dari setiap gas dibawah ini dipanaskan dalam oksigen berlebih, maka gas yang menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  terbanyak (diukur pada suhu dan tekanan yang sama) adalah....

- (A)  $\text{CO}$  (D)  $\text{CH}_4$   
 (B)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (E)  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 (C)  $\text{C}_2\text{H}_2$

**(UMPTN 1991 Rayon C)**

11.  $10\text{ cm}^3$  suatu hidrokarbon tepat bereaksi dengan  $40\text{ cm}^3$  oksigen menghasilkan  $30\text{ cm}^3$  karbon dioksida. Jika volume semua gas diukur pada suhu dan tekanan yang sama, maka rumus hidrokarbon tersebut adalah....

- (A)  $\text{CH}_4$  (D)  $\text{C}_3\text{H}_6$   
 (B)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (E)  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 (C)  $\text{C}_3\text{H}_4$

**(UMPTN 1992 Rayon A)**

12. Gas hidrokarbon yang bervolume 3 liter tepat dibakar sempurna dengan 18 liter gas oksigen menghasilkan 12 liter gas karbon dioksida. Senyawa hidrokarbon tersebut adalah....

- (A)  $\text{C}_3\text{H}_8$  (D)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$   
 (B)  $\text{C}_4\text{H}_8$  (E)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$   
 (C)  $\text{C}_4\text{H}_6$

13. Sebanyak 6 liter campuran gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dan gas etana ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) dapat dibakar sempurna dengan 18 liter gas oksigen pada suhu dan tekanan yang sama, maka volume gas  $\text{CH}_4$  dan  $\text{C}_2\text{H}_6$  berturut-turut adalah....

- (A) 1 dan 5 (D) 2 dan 4  
 (B) 5 dan 1 (E) 3 dan 3  
 (C) 4 dan 2

14. Jika larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  30% massa memiliki massa jenis =  $1,04\text{ g/mL}$ , maka molaritas larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ( $M_r = 60$ ) adalah....

- (A) 5,45 (D) 2,72  
 (B) 5,20 (E) 2,60  
 (C) 4,00

15. Untuk mengubah  $10\text{ mL}$  larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  8 M menjadi larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  5 M, diperlukan air....

- (A) 4 mL (D) 8 mL  
 (B) 6 mL (E) 9 mL  
 (C) 7 mL

**(UMPTN 1993)**

16. Untuk memperoleh konsentrasi  $\text{Cl}^-$  0,10 M, maka  $250\text{ mL}$  larutan  $\text{BaCl}_2$  0,15 M harus diencerkan sampai....

- (A) 500 mL (D) 1250 mL  
 (B) 750 mL (E) 1500 mL  
 (C) 1000 mL

17. Jika hidrat tembaga(II) sulfat dipanaskan maka beratnya berkurang sebanyak 36%. Rumus molekul hidrat tersebut adalah....

- ( $A_r$  Cu = 63,5, S = 32, O = 16, H = 1).  
 (A)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
 (B)  $\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$   
 (C)  $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$   
 (D)  $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
 (E)  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

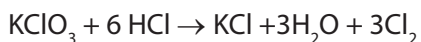
18. Jika 38 g garam  $\text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  dipanaskan, dihasilkan 20 gram garam anhidrat sesuai dengan persamaan reaksi:  $\text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MgSO}_4 + x\text{H}_2\text{O}$  Jika  $M_r \text{MgSO}_4 = 120$  dan  $M_r \text{H}_2\text{O} = 18$ , maka harga x adalah ....

- (A) 1 (D) 5  
 (B) 2 (E) 6  
 (C) 4

**(UMPTN 1993)**



19. Reaksi yang terjadi antara  $\text{KClO}_3$  dan  $\text{HCl}$  adalah:



Jika diketahui  $A_r \text{K} = 39, \text{Cl} = 35,5, \text{O} = 16, \text{H} = 1$ , untuk memperoleh 142 gram  $\text{Cl}_2$  diperlukan  $\text{KClO}_3$  sebanyak....  
(A) 122,5 gram (D) 40,8 gram  
(B) 81,7 gram (E) 24,5 gram  
(C) 61,3 gram

**(UMPTN 1997 Rayon A)**

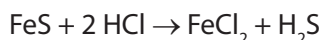
20. Untuk membuat 4 gram besi(III) sulfat ( $M_r = 400$ ) dari besi(III) oksida, diperlukan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 M sebanyak....  
(A)  $10 \text{ cm}^3$  (D)  $300 \text{ cm}^3$   
(B)  $30 \text{ cm}^3$  (E)  $600 \text{ cm}^3$   
(C)  $100 \text{ cm}^3$

**(UMPTN 1992)**

21. Pada 100 mL larutan asam klorida 0,5 M ditambahkan 0,8 gram suatu senyawa oksida LO. Setelah terjadi reaksi dibutuhkan 50 mL larutan  $\text{NaOH}$  0,2 M untuk menetralkan kelebihan  $\text{HCl}$ . Massa atom relatif L adalah....  
( $A_r \text{O} = 16$ ).  
(A) 12 (D) 48  
(B) 24 (E) 96  
(C) 28
22. Sebanyak 2 gram logam bervalensi dua bereaksi dengan larutan  $\text{HCl}$  encer menghasilkan 1,12 liter gas hidrogen pada keadaan standar. Jika jumlah neutron atom unsur tersebut adalah 20, maka unsur tersebut dalam sistem periodik terletak pada golongan dan periode ....

- (A) II A, 4 (D) II B, 4  
(B) II A, 3 (E) II B, 3  
(C) II A, 2

23. Sebanyak x gram  $\text{FeS}$  ( $M_r = 88$ ) direaksikan dengan asam klorida menurut reaksi :



Pada akhir reaksi diperoleh 8 liter gas  $\text{H}_2\text{S}$ . Jika pada keadaan tersebut satu mol gas  $\text{H}_2\text{S}$  bervolume 20 liter maka nilai x adalah....

- (A) 8,8 (D) 35,2  
(B) 17,6 (E) 44,0  
(C) 26,4

**(UMPTN 1999 Rayon A)**

24. Diketahui reaksi:  
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ . Jika 10 gram batu kapur direaksikan dengan asam klorida encer, maka pada keadaan di mana 7 gram gas  $\text{N}_2$  bervolume 10 liter, volume  $\text{CO}_2$  yang dihasilkan adalah ... ( $A_r \text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{C} = 12$ )  
(A) 2 liter (D) 8 liter  
(B) 4 liter (E) 10 liter  
(C) 6 liter
25. Sebuah paduan (aliansi) yang terdiri dari 90%  $\text{Al}$  ( $A_r = 27$ ) dan 10%  $\text{Cu}$  ( $A_r = 63,5$ ) digunakan untuk menghasilkan gas  $\text{H}_2$  dengan cara mereaksikan dengan asam klorida. Untuk menghasilkan 3,36 liter gas  $\text{H}_2$  (STP) maka dibutuhkan paduan sebanyak ....  
(A) 2,5 gram (D) 3,5 gram  
(B) 2,75 gram (E) 4,0 gram  
(C) 3,0 gram

