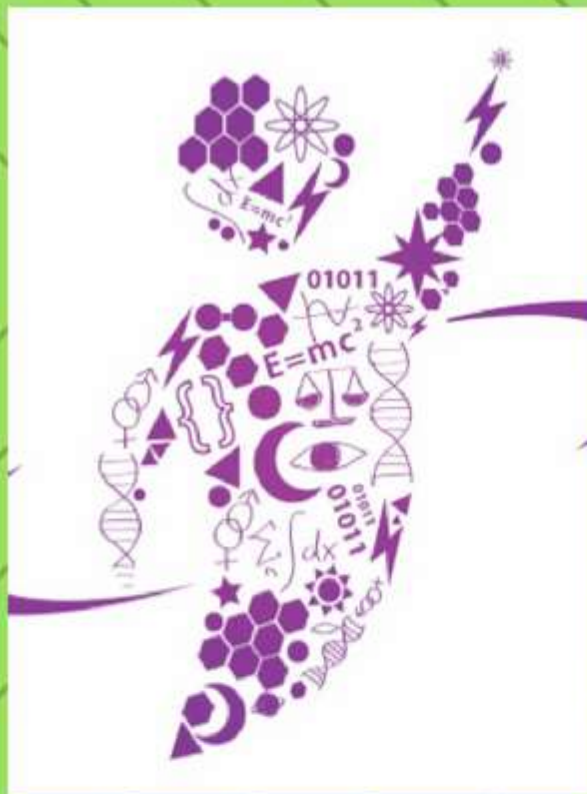


2019

PELATIHAN ONLINE

**SMA
KIMIA**



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

PEMBAHASAN PAKET 1

1. Dari koefisiennya dapat dilihat bahwa $nO = 4nMgFe_2O_4 = 4 \times 1 \text{ mol} = 4 \text{ mol}$
 $N = 4 \text{ mol} \times 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 $= 2,408 \times 10^{24} \text{ (D)}$
2. % massa N ditentukan dengan meninjau kontribusi massa dari N dalam setiap senyawa

$$\text{Dalam NH}_3, \%N = \frac{14g/mol}{(14+3)g/mol} \times 100\% = 82,35\%$$

$$\text{Dalam N}_2\text{H}_4, \%N = \frac{14 \times 2g/mol}{(14 \times 2 + 4)g/mol} \times 100\% = 87,5\%$$

$$\text{Dalam HNO}_3, \%N = \frac{\frac{14g}{mol}}{\frac{(14+1+3 \times 16)g}{mol}} \times 100\% = 22,22\%$$

$$\text{Dalam NH}_4\text{NO}_3, \%N = \frac{\frac{14 \times 2g}{mol}}{\frac{(14 \times 2 + 4 + 3 \times 16)g}{mol}} \times 100\% = 35\%$$

$$\text{Dalam NO}_2, \%N = \frac{\frac{14g}{mol}}{\frac{(14+2 \times 16)g}{mol}} \times 100\% = 30,43\%$$

Dari perhitungan yang dilakukan, didapatkan senyawa dengan %N terbesar adalah N_2H_4 (B)

3. Jumlah partikel ditentukan dengan mengonversi semua besaran yang diberikan ke jumlah mol (n) atau jumlah partikel (N)

$$100g \text{ CaCl}_2 = \frac{100g}{Mr_{CaCl_2}} = \frac{100g}{(40+2 \times 35,5)g/mol} = 0,9 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol CH}_3\text{COOH} = 1 \text{ mol}$$

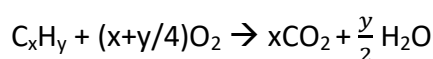
13 L gas CO_2 dalam 1,5 atm dan $25^\circ C$, menggunakan persamaan gas ideal ($PV = nRT$)

$$\text{didapat } n = \frac{PV}{RT} = \frac{1,5 \text{ atm} \times 13 \text{ L}}{0,082 \frac{\text{Latm}}{\text{molK}} \times 298 \text{ K}} = 0,80 \text{ mol}$$

$$8,022 \times 10^{21} \text{ partikel Au} = \frac{8,022 \times 10^{21}}{6,02 \times 10^{23}/mol} = 0,013 \text{ mol}$$

$$20 \text{ L gas H}_2 \text{ dalam STP} = \frac{20 \text{ L}}{22,4 \text{ L/mol}} = 0,89 \text{ mol (B)}$$

4. Untuk menentukan jumlah C dan H dalam C_xH_y (hidrokarbon), perlu ditentukan jumlah CO_2 dan H_2O yang dihasilkan dari pembakaran relatif terhadap jumlah C_xH_y

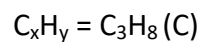


$$n_C = n_{CO_2} = \frac{132 \text{ g}}{Mr_{CO_2}} = \frac{132 \text{ g}}{(12+2 \times 16) \text{ g/mol}} = 3 \text{ mol}$$

$$n_H = 2n_{H_2O} = \frac{PV}{RT} = \frac{1 \text{ atm} \times 97,74 \text{ L}}{0,082 \frac{\text{Latm}}{\text{molK}} \times 298 \text{ K}} \times 2 = 8 \text{ mol}$$

$$x = \frac{n_C}{n_{C_xH_y}} = \frac{3 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 3$$

$$y = \frac{n_H}{n_{C_xH_y}} = \frac{8 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 8$$



5. Untuk mempermudah perhitungan akan dimisalkan 100 g senyawa ini

Dalam 100 g senyawa terdapat 25,9 g N dan 74,1 g O

$$n_N = \frac{25,9 \text{ g}}{Ar_N} = \frac{25,9 \text{ g}}{14 \text{ g/mol}} = 1,85 \text{ mol}$$

$$n_O = \frac{74,1 \text{ g}}{Ar_O} = \frac{74,1 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 4,63 \text{ mol}$$

$$n_N : n_O = 1,85 : 4,63 = 1 : 2,5 = 2 : 5$$

Rumus empiris senyawa tersebut adalah = N_2O_5 (D)

6. Untuk menentukan rumus empiris, perlu ditentukan perbandingan mol C dan H dalam hidrokarbon tersebut

$$n_C = n_{CO_2} = \frac{8,46 \text{ g}}{Mr_{CO_2}} = \frac{8,46 \text{ g}}{(12+2 \times 16) \text{ g/mol}} = 0,19 \text{ mol}$$

$$n_H = 2n_{H_2O} = \frac{1,73 \text{ g}}{Mr_{H_2O}} \times 2 = \frac{1,73 \text{ g}}{(2 \times 1 + 16) \text{ g/mol}} \times 2 = 0,19 \text{ mol}$$

$$n_C : n_H = 0,19 : 0,19 = 1:1$$

Rumus empiris = CH (A)

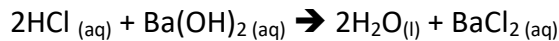
7. Dari reaksi dapat dilihat bahwa

- (i) Terdapat I^- berlebih dalam larutan sehingga pada reaksi tahap pertama pereaksi pembatasnya adalah Cu^{2+}
- (ii) Produk I_3^- yang dihasilkan pada reaksi tahap pertama bereaksi dengan $S_2O_3^{2-}$ yang digunakan dengan perbandingan koefisien reaksi 1:2

Secara matematis dapat ditulis

$$n_{S_2O_3^{2-}} = 2n_{I_3^-} = 2\left(\frac{n_{Cu^{2+}}}{2}\right) = n_{Cu^{2+}} = 4 \text{ mol (C)}$$

8. Tinjau reaksi yang terjadi



Dari perbandingan koefisien reaksi dapat dilihat bahwa

$$n\text{Ba}(\text{OH})_2 = \frac{n\text{HCl}}{2} = \frac{100 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mol/L}}{2} = \frac{10 \text{ mmol}}{2} = 5 \text{ mmol}$$

$$m\text{Ba}(\text{OH})_2 = n\text{Ba}(\text{OH})_2 \times \text{Mr}_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times (137,3 + 2 \times 16 + 2) \text{ g/mol} = 0,86 \text{ g (A)}$$

9. Massa nitrogen dihitung dengan menentukan jumlah mol atom nitrogen pada setiap senyawa x ArN

$$0,1 \text{ mol C}_6\text{H}_7\text{N. Massa N} = 0,1 \text{ mol} \times 14 \text{ g mol}^{-1} = 1,4 \text{ g}$$

$$3 \text{ g NH}_3. \text{ Massa N} = \frac{3 \text{ g}}{\text{Mr}_{\text{NH}_3}} \text{ArN} = \frac{\frac{3 \text{ g}}{(14+3) \text{ g/mol}} \times 14 \text{ g/mol}}{\text{mol}} = 2,47 \text{ g}$$

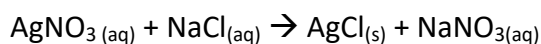
$$1,024 \times 10^{23} \text{ partikel HNO}_3. \text{ Massa N} = \frac{1,024 \times 10^{23}}{6,02 \times 10^{23}} \times 14 \text{ g/mol} = 2,38 \text{ g}$$

$$2 \text{ L N}_2\text{H}_4 \text{ 1 atm 25}^\circ\text{C. Massa N} = \frac{PV}{RT} \times 2 \times \text{ArN} = \frac{1 \text{ atm} \times 2 \text{ L}}{0,082 \text{ Latm/molK} \times 298 \text{ K}} \times 2 \times 14 \text{ g/mol} = 2,29 \text{ g}$$

$$16 \text{ g pupuk urea 40\%. Massa N} = \frac{16 \text{ g} \times 40\%}{\text{Mr}_{\text{urea}}} \times 2 \times \text{ArN} = \frac{16 \text{ g} \times 40\%}{(12 + 4 + 2 \times 14 + 16) \text{ g/mol}} \times 2 \times 14 \text{ g/mol} = 2,99 \text{ g}$$

Dari perhitungan yang dilakukan dapat dilihat bahwa massa nitrogen terbanyak terdapat pada 16 g pupuk urea 40% (E)

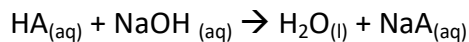
10. Tinjau reaksi yang terjadi



$$n\text{AgNO}_3 = n\text{NaCl} = 250 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mol/L} = 25 \text{ mmol}$$

$$m\text{AgNO}_3 = n\text{AgNO}_3 \times \text{Mr}_{\text{AgNO}_3} = 25 \times 10^{-3} \text{ mol} \times (108 + 14 + 3 \times 16) \text{ g/mol} = 4,25 \text{ g (E)}$$

11. Tinjau reaksi yang terjadi



Dari koefisien reaksi dapat dilihat bahwa

$$n\text{HA} = n\text{NaOH} = 24,60 \text{ mL} \times 0,05 \text{ mol/L} = 1,23 \text{ mmol}$$

$$\text{Mr}_{\text{HA}} = \frac{\text{massa HA}}{\text{mol HA}} = \frac{0,15 \text{ g}}{1,23 \times 10^{-3} \text{ mol}} = 122 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ (D)}$$

12. Pertama-tama perlu ditentukan terlebih dahulu pereaksi pembatas dari reaksi ini

$$n\text{CO}_2 = \frac{30 \text{ mL}}{22,4 \text{ L/mol}} = 1,34 \text{ mmol}$$

$$n\text{Ca}(\text{OH})_2 = 50 \text{ mL} \times 0,02 \text{ mol/L} = 1 \text{ mmol}$$

karena reaksi membutuhkan 1 mol CO₂ untuk setiap 1 mol Ca(OH)₂ dan juga sebaliknya maka pereaksi pembatas pada reaksi ini adalah Ca(OH)₂ (lebih dahulu habis)

Berdasarkan koefisien reaksi, dapat dilihat bahwa

$$n\text{CaCO}_3 = n\text{Ca(OH)}_2 = 1 \text{ mmol}$$

$$m\text{CaCO}_3 = 1 \text{ mmol} \times \text{Mr}_{\text{CaCO}_3} = 1 \text{ mmol} \times (40+12+3 \times 16) \text{ g/mol} = 100 \text{ mg} = 0,1 \text{ g (B)}$$

$$\begin{aligned} 13. \text{ Massa film tipis emas} &= \rho \times V = 19320 \text{ kg/m}^3 \times 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 1 \text{ mm} \\ &= 19320 \text{ g/dm}^3 \times 3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} \times 0,01 \text{ dm} \\ &= 1738,8 \text{ g} \end{aligned}$$

$$N_{\text{emas}} = \frac{m_{\text{Au}}}{A_{\text{rAu}}} \times 6,02 \times \frac{10^{23}}{\text{mol}} = \frac{1738,8 \text{ g}}{197 \text{ g/mol}} \times 6,02 \times \frac{10^{23}}{\text{mol}} = 5,31 \times 10^{24} \text{ (D)}$$

14. Tinjau reaksi yang terjadi

Untuk menentukan unsur X, akan ditentukan Ar dari X kemudian mencocokkan ke tabel periodik unsur tersebut dengan Ar-nya



$$n\text{XCO}_3 = n\text{CO}_2 = \frac{0,896 \text{ L}}{22,4 \text{ mol/L}} = 0,04 \text{ mol}$$

$$\text{MrXCO}_3 = \frac{m\text{XCO}_3}{n\text{XCO}_3} = \frac{4 \text{ g}}{0,04 \text{ mol}} = 100 \text{ g/mol}$$

$$\text{MrXCO}_3 = \text{ArX} + \text{ArC} + 3\text{ArO}$$

$$100 = \text{ArX} + 12 + 3 \times 16$$

$$\text{ArX} = 40 \rightarrow \text{Ca (A)}$$

$$\begin{aligned} 15. \text{ Massa rata-rata} &= \text{kelimpahan } ^{81}\text{Br} \times \text{massa } ^{81}\text{Br} + \text{kelimpahan } ^{79}\text{Br} \times \text{massa } ^{79}\text{Br} \\ 79,904 \text{ sma} &= 49,33\% \times 80,9163 \text{ sma} + 50,67\% \times \text{massa } ^{79}\text{Br} \\ 39,9880 \text{ sma} &= 50,67\% \times \text{massa } ^{79}\text{Br} \\ \text{massa } ^{79}\text{Br} &= \frac{39,9880 \text{ sma}}{50,67\%} = 78,9185 \text{ sma} \sim B \end{aligned}$$

16. Dari clue massa total didapat persamaan

$$m\text{Na}_2\text{CO}_3 + m\text{NaHCO}_3 = 2,5 \text{ g}$$

$$\text{MrNa}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MrNaHCO}_3 \cdot n\text{NaHCO}_3 = 2,5 \text{ g}$$

$$106n\text{Na}_2\text{CO}_3 + 84n\text{NaHCO}_3 = 2,5 \text{ mol (persamaan 1)}$$

Dari clue titrasi didapat persamaan



$$2n\text{Na}_2\text{CO}_3 + n\text{NaHCO}_3 = 19,16 \text{ mL} \times 2,00 \text{ mol/L}$$

$$2n\text{Na}_2\text{CO}_3 + n\text{NaHCO}_3 = 38,32 \text{ mmol}$$

$$2n\text{Na}_2\text{CO}_3 + n\text{NaHCO}_3 = 3,832 \times 10^{-2} \text{ mol (persamaan 2)}$$

Persamaan 1-53 x persamaan 2 menjadi

$$106n\text{Na}_2\text{CO}_3 + 84n\text{NaHCO}_3 = 2,5 \text{ mol (persamaan 1)}$$

$$\underline{106n\text{Na}_2\text{CO}_3 + 53n\text{NaHCO}_3 = 2,031 \text{ mol (53 x persamaan 2)}}$$

$$31 n\text{NaHCO}_3 = 0,469 \text{ mol}$$

$$n\text{NaHCO}_3 = 0,01513 \text{ mol}$$

$$m\text{NaHCO}_3 = 0,01513 \text{ mol} \times (23+1+12+3 \times 16) \text{ g/mol} = 1,27 \text{ g}$$

$$m\text{Na}_2\text{CO}_3 = 2,5 \text{ g} - 1,27 \text{ g} = 1,23 \text{ g (B)}$$

17. Pertama-tama, akan ditentukan rumus empiris senyawa dengan membandingkan mol C, H, dan O dari senyawa

$$n\text{C} = n\text{CO}_2 = \frac{PV}{RT} = \frac{1 \text{ atm} \times 2,04 \text{ L}}{\frac{0,082 \text{ Latm}}{\text{molK}} \times 298 \text{ K}} = 0,083 \text{ mol}$$

$$m\text{C} = n\text{C} \times \text{ArC} = 0,083 \text{ mol} \times 12 \text{ g/mol} = 0,996 \text{ g}$$

$$n\text{H} = 2n\text{H}_2\text{O} = \frac{1,494 \text{ g}}{\text{MrH}_2\text{O}} \times 2 = \frac{1,494 \text{ g}}{(2+16) \text{ g/mol}} \times 2 = 0,166 \text{ mol}$$

$$m\text{H} = n\text{H} \times \text{ArH} = 0,166 \text{ mol} \times 1 \text{ g/mol} = 0,166 \text{ g}$$

$$m\text{O} = m_{\text{sampel}} - m\text{C} - m\text{H} = 2,5 \text{ g} - 0,996 \text{ g} - 0,166 \text{ g} = 1,338 \text{ g}$$

$$n\text{O} = \frac{1,338 \text{ g}}{\text{ArO}} = \frac{1,338 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 0,083 \text{ mol}$$

$$n\text{C} : n\text{H} : n\text{O} = 0,083 : 0,166 : 0,083 = 1:2:1$$

Rumus Empiris : CH_2O

Rumus molekul : $(\text{CH}_2\text{O})_n$

Diketahui Mr senyawa tersebut = 180 g/mol, dari rumus empiris diketahui bahwa

$$\text{Mr} = n(\text{ArC} + 2\text{ArH} + \text{ArO})$$

$$= n(12 + 2 + 16)$$

$$180 = 30n$$

$$n = 6$$

Rumus molekul = $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (C)

18. Pertama-tama perlu ditentukan pereaksi pembatas (yang habis terlebih dahulu) dari reaksi tersebut

$$n\text{Fe}^{2+} = 0,01 \text{ mol/L} \times 100 \text{ mL} = 1 \text{ mmol}$$

$$n\text{H}_2\text{S} = \frac{PV}{RT} = \frac{1 \text{ atm} \times 9,1635 \text{ mL}}{\frac{0,082 \text{ Latm}}{\text{molK}} \times 298 \text{ K}} = 0,375 \text{ mmol}$$

dari perbandingan koefisien reaksi dapat dilihat bahwa rasio konsumsi Fe^{2+} dan H_2S adalah 1:1 sehingga pereaksi pembatas adalah H_2S ($n\text{H}_2\text{S} < n\text{Fe}^{2+}$)

$$n\text{FeS} = n\text{H}_2\text{S} = 0,375 \text{ mmol}$$

$$m\text{FeS} = n\text{FeS} \times M_{\text{rFeS}} = 0,375 \text{ mmol} \times (56+32) \text{ g/mol} = 33 \text{ mg (A)}$$

19. Dari informasi persen massa X di XCl_3 , ArX dapat ditentukan

$$\%m\text{X di } \text{XCl}_3 = \frac{\text{ArX}}{\text{ArX} + 3\text{ArCl}} \times 100\% = \frac{\text{ArX}}{\text{ArX} + 3 \times 35,5} \times 100\%$$

$$20,22\% = \frac{\text{ArX}}{\text{ArX} + 106,5} \times 100\%$$

$$0,2022\text{ArX} + 21,53 = \text{ArX}$$

$$21,53 = 0,7978 \text{ ArX}$$

$$\text{ArX} = \frac{21,53}{0,7978} = 26,99$$

Dalam LiXH_4

$$\%m \text{ di } \text{LiXH}_4 = \frac{\text{ArX}}{\text{ArLi} + \text{ArX} + 4\text{ArH}} \times 100\% = \frac{26,99 \text{ g/mol}}{(7+26,99+4) \text{ g/mol}} \times 100\% = 71,05\%$$

(B)

$$20. n\text{S} = n\text{SO}_2 = \frac{PV}{RT} = \frac{1,5 \text{ atm} \times 52,13 \text{ mL}}{0,082 \text{ Latm/molK} \times 298 \text{ K}} = 3,2 \text{ mmol}$$

$$n\text{S}_8 = \frac{1}{8} n\text{S}$$

$$m\text{S}_8 = 8 \times \text{ArS} \cdot n\text{S}_8 = 8 \text{ArS} \cdot \frac{1}{8} n\text{S} = \text{ArS} \cdot n\text{S} = 32 \text{ g/mol} \cdot 3,2 \text{ mmol} = 102,4 \text{ mg} = 0,102 \text{ g (A)}$$

21. Kelimpahan sebesar 1,1% artinya dalam setiap 100g C terdapat sebanyak 1,1g ^{13}C . Untuk mendapatkan 100g ^{13}C maka harus ditimbang sebanyak $100\text{g} \frac{100}{1,1} = 9090,90 \text{ g (E)}$

22. Untuk mendapatkan larutan aspirin dengan konsentrasi 0,01 M sebanyak 500mL diperlukan

$$n_{\text{aspirin}} = 0,01 \text{ mol/L} \times 500 \text{ mL} = 5 \text{ mmol}$$

$$m_{\text{aspirin}} \text{ dibutuhkan} = 5 \text{ mmol} \times (12 \times 9 + 8 + 4 \times 16) \text{ g/mol} = 900 \text{ mg}$$

jika sumber aspirin berasal dari tablet dengan kadar aspirin 26,3% maka

$$m_{\text{tablet}} = \frac{100}{26,3} \times 900 \text{ mg} = 3422 \text{ mg} = 3,422 \text{ g}$$

jumlah tablet minimal = 4 (dibulatkan ke atas karena jika 3 konsentrasinya akan kurang dari 0,01 M (D)

23. Untuk mendapatkan larutan Cl^- 0,1 M maka

$$n\text{Cl}^- = 50\text{mL} \times 0,1 \text{ mol/L} = 5 \text{ mmol}$$

$$n\text{MgCl}_2 = \frac{1}{2} n\text{Cl}^- = \frac{5\text{mmol}}{2} = 2,5 \text{ mmol}$$

$$m\text{MgCl}_2 = 2,5 \text{ mmol} \times (24,3 + 2 \times 35,5) \text{ g/mol} = 238 \text{ mmol} = 0,238 \text{ g (A)}$$

24. Untuk mendapatkan 1 kg pupuk nitrogen kadar 40% maka

$$m\text{Nitrogen} = 40\% \times 1 \text{ kg} = 0,4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$$

$$\text{massa urea dibutuhkan} = \frac{12+4+14 \times 2+16}{14 \times 2} \times 400 \text{ g} = 857 \text{ g (B)}$$

$$25. \%m\text{A dalam } \text{AB}_2 = \frac{ArA}{ArA+2ArB} \times 100\%$$

$$25,50\% = \frac{ArA}{ArA+2ArB} \times 100\%$$

$$51,00\% \text{ ArB} = 74,50\% \text{ ArA}$$

$$\text{ArB} = 1,46 \text{ ArA}$$

$$\%m\text{B dalam } \text{CB}_4 = \frac{4ArB}{ArC+4ArB} \times 100\%$$

$$92,21\% = \frac{4ArB}{ArC+4ArB} \times 100\%$$

$$92,21\% \text{ ArC} = 31,16\% \text{ ArB}$$

$$\begin{aligned} \text{ArC} &= 0,338 \text{ ArB} = 0,338 (1,46 \text{ ArA}) \\ &= 0,49 \text{ ArA} \end{aligned}$$

$$\text{Dalam } \text{AC}_2, \%m\text{C} = \frac{2ArC}{ArA+2ArC} \times 100\% = \frac{2 \times 0,49 \text{ ArA}}{ArA+2 \times 0,49 \text{ ArA}} \times 100\% = 49\% \text{ (C)}$$

26. Dari massa total awal didapatkan persamaan

$$m\text{MgCO}_3 + m\text{CaCO}_3 = 0,28 \text{ g}$$

$$\text{MrMgCO}_3 \cdot n\text{MgCO}_3 + \text{MrCaCO}_3 \cdot n\text{CaCO}_3 = 0,28 \text{ g}$$

$$84,3 \text{ nMgCO}_3 + 100 \text{ nCaCO}_3 = 0,28 \text{ mol (persamaan 1)}$$

Dari massa total akhir didapatkan

$$m\text{MgO} + m\text{CaO} = 0,148 \text{ g}$$

$$\text{MrMgO} \cdot n\text{MgO} + \text{MrCaO} \cdot n\text{CaO} = 0,148 \text{ g}$$

$$40,3 \text{ nMgO} + 56 \text{ nCaO} = 0,148 \text{ mol (persamaan 2)}$$

Diketahui mol MgCO_3 akan sama dengan MgO dan mol CaCO_3 akan sama dengan mol CaO karena hanya terjadi dekomposisi menjadi $\text{MgO} + \text{CO}_2$ dan $\text{CaO} + \text{CO}_2$ sehingga persamaan dapat dikonversi menjadi bentuk

$$84,3 \text{ nMgCO}_3 + 100 \text{ nCaCO}_3 = 0,28 \text{ mol (persamaan 1)}$$

$$84,3 \text{ nMgCO}_3 + 117,14 \text{ nCaCO}_3 = 0,3096 \text{ mol } \left(\frac{84,3}{40,3} \text{ persamaan 2 termodifikasi} \right) \text{ --}$$

$$-17,14 \text{ nCaCO}_3 = -0,0296 \text{ mol}$$

$$\text{nCaCO}_3 = 0,00173 \text{ mol}$$

$$\text{mCaCO}_3 = 0,00173 \text{ mol} \times (40+12+3 \times 16) \text{ g/mol} = 0,173 \text{ g}$$

$$\text{mMgCO}_3 = 0,28 \text{ g} - 0,173 \text{ g} = 0,107 \text{ g}$$

$$\% \text{mMgCO}_3 = \frac{0,107 \text{ g}}{0,28 \text{ g}} \times 100\% = 38,21\% \sim A \text{ (kemungkinan efek pembulatan)}$$

$$27. \text{nC}_6\text{H}_8\text{O}_6 = \text{nI}_3^- = 0,01 \text{ mol/L} \times 25,60 \text{ mL} = 0,256 \text{ mmol}$$

$$\text{mC}_6\text{H}_8\text{O}_6 = 0,256 \text{ mmol} \times (6 \times 12 + 8 + 6 \times 16) \text{ g/mol} = 45 \text{ mg}$$

$$\% \text{mC}_6\text{H}_8\text{O}_6 = \frac{45 \text{ mg}}{500 \text{ mg}} \times 100\% = 9\% (A)$$

$$28. \text{nA} = \frac{2 \text{ g}}{40 \text{ g/mol}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\text{nB} = \frac{2 \text{ g}}{36 \text{ g/mol}} = 0,0556 \text{ mol}$$

jika terjadi reaksi 2:1, maka A akan menjadi pereaksi pembatas

$$\text{B sisa} = 0,0556 \text{ mol} - \frac{1}{2} \times 0,05 \text{ mol} = 0,0306 \text{ mol}$$

$$\text{mB sisa} = 0,0306 \text{ mol} \times 36 \text{ g/mol} = 1,1 \text{ g (D)}$$

29. Diketahui padatan sebelum pemanasan adalah $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ dan setelah pemanasan adalah CuSO_4

Massa setelah pemanasan = 55,87% massa sebelum pemanasan

Karena koefisien $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ = koefisien CuSO_4 maka dapat digunakan perbandingan Mr

$$\begin{aligned} \text{MrCuSO}_4 &= 55,87\% \text{ MrCuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} \\ 63,5 + 32 + 4 \times 16 &= 55,87\% \times (63,5 + 32 + 4 \times 16 + 18x) \\ 159,5 &= 89,11 + 10x \\ x &= 70,39/10 \\ &= 7 (D) \end{aligned}$$

30. Dalam suhu dan tekanan tertentu, jumlah mol gas yang sama akan memiliki nilai volume yang sama

Dari informasi N_2 diketahui

$$12,17 \text{ L} = \frac{2g}{14 \times 2g/mol} = 0,07 \text{ mol}$$

$$\text{Volume/mol} = 170,38 \text{ L}$$

Untuk kasus X_2

$$n_{X_2} = \frac{2,4L}{170,38L/mol} = 0,014 \text{ mol}$$

$$Mr_{X_2} = \frac{m_{X_2}}{n_{X_2}} = \frac{1 \text{ gram}}{0,014 \text{ mol}} = 71,4 \text{ g/mol}$$

$$Ar_X = \frac{1}{2} Mr_{X_2} = \frac{71,4}{2} = 35,7 \text{ g/mol} \sim C$$