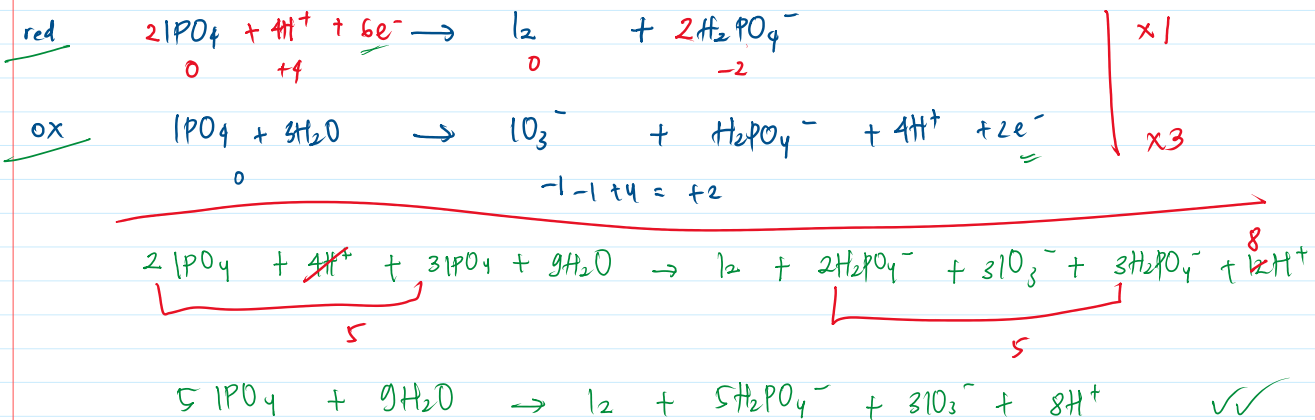
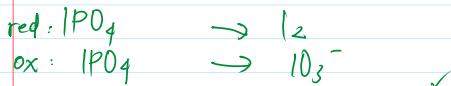
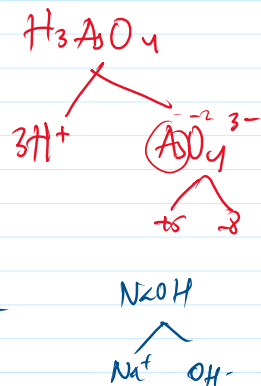
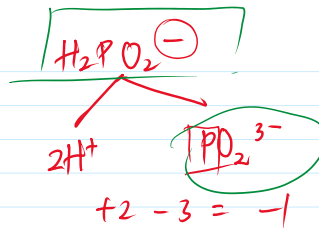
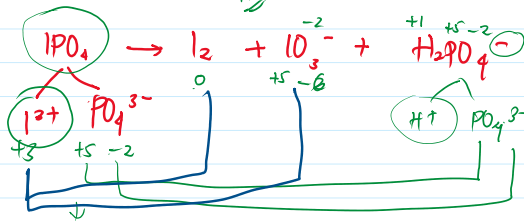


14. Setarakan reaksi redoks berikut ini:

- a.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{AsO}_3 \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{AsO}_4^-$   
 b.  $\text{P}_4 \rightarrow \text{PH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_2^-$   
 c.  $\text{IPO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{IO}_3^- + \text{H}_2\text{PO}_4^-$

(asam)  
(basa)



Cara susunan asam atau basa

1)  $\text{H}^+ \rightarrow$  asam

2)  $\text{OH}^- \rightarrow$  basa

3)  $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$  (asam) ✓✓

$\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$  (basa) ✓

Cara asam

1) penambahan  $\text{H}_2\text{O}$  di sisi yang kekurangan oksigen

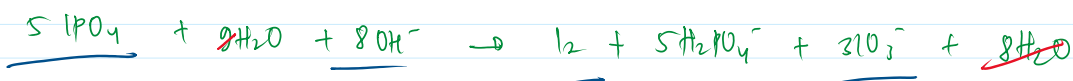
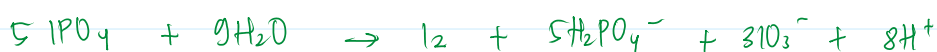
2) penambahan  $\text{H}^+$  di sisi yg kebalikannya

Cara asam ke-basa

tambahkan  $\text{OH}^-$  di kedua sisi sesuai jumlah  $\text{H}^+$

$\text{OH}^-$  bertemu  $\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

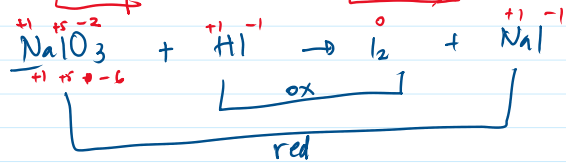
Contoh 14.c dlm susunan basa



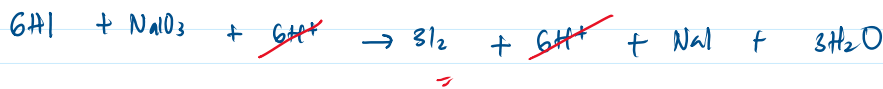
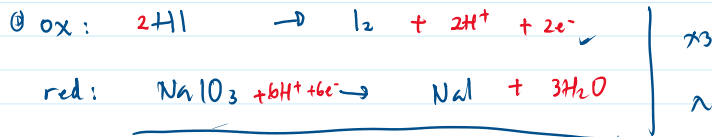
17. Iod ( $I_2$ ) dapat dibuat dengan mereaksikan natrium iodat ( $NaIO_3$ ) dan asam iodide ( $HI$ ).



Hitung massa  $I_2$  yang dapat dihasilkan dari 18,5 g  $NaIO_3$



$$\text{Clue: } n = \frac{m}{MM}$$



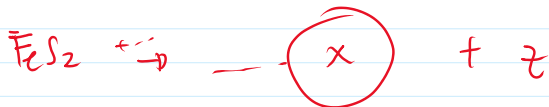
$$Mr \ NaIO_3 =$$

$$\text{mol } NaIO_3 = \frac{m}{Mr} = \frac{18,5 \text{ g}}{Mr \ NaIO_3}$$

$$\text{mol } I_2 = \frac{\text{koef } I_2}{\text{koef } NaIO_3} \times \text{mol } NaIO_3 = 3 \times \text{mol } NaIO_3$$

$$Mr \ I_2 = \dots$$

$$\text{massa } I_2 = \text{mol} \times Mr \ I_2 = \dots \text{ g}$$



menyebutkan  $FeS_2$

$$\text{didapat } x = \dots \text{ g}$$

ditanya %  $FeS_2$  dlm bijihnya

18. Sebuah cuplikan berupa campuran dari unsur Zn, Mg dan Al. Dalam cuplikan tersebut terkandung 0,0252 mol atom. Bila tepat setengah dari cuplikan tersebut direaksikan dengan  $H^+$  untuk mengubah unsur-unsurnya menjadi  $Zn^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  dan  $Al^{3+}$  dilepaskan 0,0135 mol  $H_2$  sedangkan tepat setengah dari cuplikan tersebut dibakar dengan  $O_2$  berlebih dan mengubah unsur-unsurnya menjadi  $ZnO$ ,  $MgO$  dan  $Al_2O_3$ . Berat oksida logam yang dihasilkannya adalah 0,717 gram. Tentukan komposisi cuplikan tersebut. (Ar Zn = 65,4; Mg = 24,3; Al = 27)

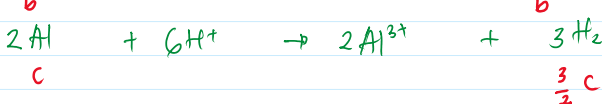
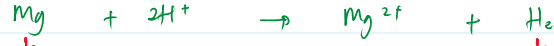
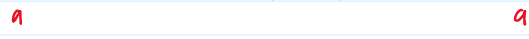
$$\begin{array}{l} a = \text{mol Zn} \\ b = \text{mol Mg} \\ c = \text{mol Al} \end{array}$$

$$\text{massa Zn} + \text{massa Mg} + \text{massa Al} = 1 \text{ gram}$$

$$\text{mol Zn} + \text{mol Mg} + \text{mol Al} = 0,0252 \text{ mol}$$

$$a + b + c = 0,0252 \text{ mol} \quad \dots (1)$$

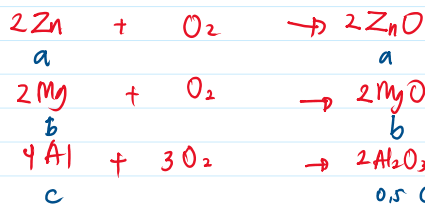
$$c = 0,0252 \text{ mol} - a - b$$



$$1/2 \text{ cuplikan} = 0,0135 \text{ mol}$$

$$\text{cuplikan} = 0,027 \text{ mol}$$

$$a + b + 1,5c = 0,027 \text{ mol} \quad \dots (2)$$



$$\text{Mr ZnO} = 81,4$$

$$\text{Mr MgO} = 40,3$$

$$\text{Mr Al}_2\text{O}_3 = 102$$

$$\frac{1}{2} \text{ cuplikan} = 0,717 \text{ gram cuplikan} = 1,434 \text{ gram oksida}$$

$$\text{massa ZnO} + \text{massa MgO} + \text{massa Al}_2\text{O}_3 = 1,434 \text{ gram}$$

$$81,4a + 40,3b + 102 \times 0,5c = 1,434 \text{ gram} \quad (3)$$

$$\begin{array}{llll}
 a = 0,00924 & \text{mol} & \text{Zn} & 63,4 \\
 b = 0,01237 & \text{mol} & \text{Mg} & 24,3 \\
 c = 0,0036 & \text{mol} & \text{Al} & 27
 \end{array}$$

buat dpt massa, kalim dgn Ar

$$\text{Zn} = 0,6 \text{ gr} \quad \text{Mg} = 0,3 \text{ gr} \quad \text{Al} = 0,0932 \text{ gr}$$

$$\text{total} \approx 1 \text{ gr}$$

20. Logam Ti dapat diperoleh dari biji ileminite ( $\text{TiFeO}_3$ ) melalui reaksi berikut:

$$2\text{TiFeO}_3 + 7\text{Cl}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{TiCl}_4 + 2\text{FeCl}_3 + 6\text{CO}$$

$$\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \rightarrow 2\text{MgCl}_2 + \text{Ti}$$

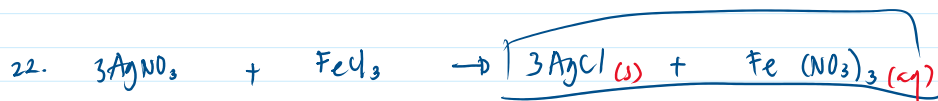
Jika dari 45 g biji yang mengandung ileminite dapat dihasilkan 9,6 g logam Ti, hitung %-massa ileminite dalam biji tersebut.

$$n = \frac{\text{mol}}{M} \times V$$

21. Tentukan berapa gram baking soda,  $\text{NaHCO}_3$ , yang diperlukan untuk menetralkan 162 mL larutan  $\text{HCl}$  0,052 M. Reaksi penetralan yang terjadi adalah  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$ .

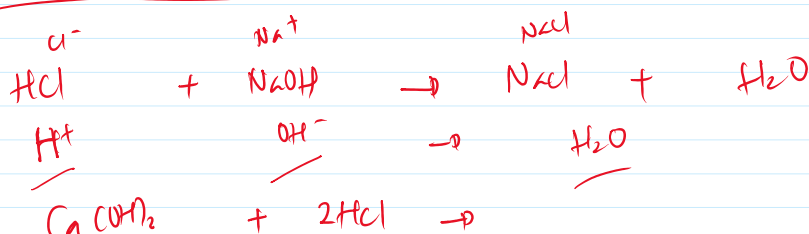
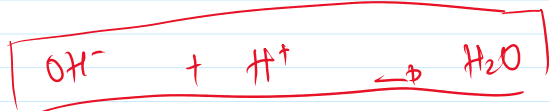
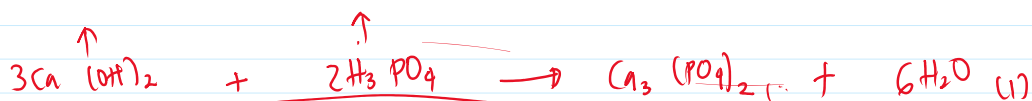
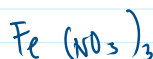
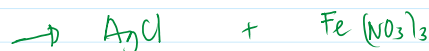
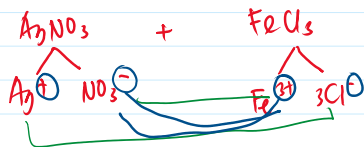
22. Di dalam larutan, ion  $\text{Ag}^+$  bereaksi dengan ion  $\text{Cl}^-$  membentuk endapan  $\text{AgCl}$ . Hitung volume larutan  $\text{FeCl}_3$  0,150 M yang diperlukan untuk mengendapkan semua ion  $\text{Ag}^+$  yang ada dalam 20 mL larutan  $\text{AgNO}_3$  0,045 M. Hitung massa  $\text{AgCl}$  yang terbentuk pada reaksi pengendapan ini.

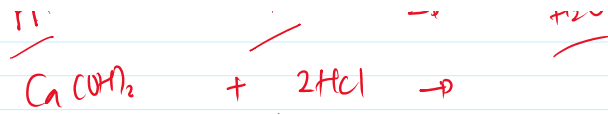
23. Suatu larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  dinetralkan dengan larutan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  yang tidak diketahui konsentrasinya. Jika diperlukan 1,80 mL larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  untuk menetralkan 1,60 mL larutan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  tersebut, berapakah perbandingan konsentrasi larutan  $\text{Ca(OH)}_2$  terhadap konsentrasi larutan  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ? Berapa molar konsentrasi masing-masing larutan jika pada netralisasi tersebut terbentuk 0,310 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .



$$n \text{ AgNO}_3 = 20 \times 0,045 \times 10^{-3} = \dots$$

$$n \text{ FeCl}_3 = 3 n \text{ AgNO}_3 \quad V \text{ FeCl}_3 = \frac{n}{M}$$





$PV = nRT$   
 $P = 1 \text{ atm}$   
 $V = 0,082 \text{ L}$   
 $R = 0,082 \text{ L atm / mol} \cdot \text{K}$   
 $T = \text{mutlak (K)}$

$$n = \frac{m}{M_r}$$

$$n = M_x V$$

$$PV = nRT$$

$$R = 8,314 \text{ J / mol} \cdot \text{K}$$

$$V = \text{m}^3$$

$$P = \text{pascal} \rightarrow \text{J / m}^2$$

$$f = Nm$$