JESISKA LORENZA / XI-IPA /16

No.: Latihan stoikiometri asam basa (1) Date:

① Hitunglah beberapa volume larutan Natrium Hidroksida 0,1 M yang tepat bereaksi dengan 100 mL larutan Asam sulfat 0,1 M !

$2\,NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

	0,1M	0,1M		
	V = x	100 mL		
m	0,1x mmol	10 mmol	-	-
r	- 0,1x	-0,05x	+ 0,05x	+ 0,1x
s	0	0	0,05x	0,1x

$10 - 0{,}05x = 0$

$10 = 0{,}05x$

$x = 200\ mL$ //

② Hitunglah volume Asam sulfat 0,2M yang diperlukan untuk melarutkan 0,54 g logam Aluminium (Ar Al = 27)

$2\,Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$

0,54 g 0,2M

Ar = 27 V = x mL

$n = \frac{0{,}54}{27}$

$n = 0{,}02\ mol$

$n = 20\ mmol$

$n = \frac{3}{2} \cdot 20$

$n = 30\ mmol$

$M = \frac{n}{V}$

$0{,}2 = \frac{30}{x}$

$x = 150\ mL$ //

③ Sebanyak 2g logam Alkali tanah L diketahui bereaksi dengan larutan asam klorida encer dan menghasilkan 1,25 L gas hidrogen (P, T) saat 5,6 g gas nitrogen bervolume 5L. Hitung Massa atom relatif L ! (Ar N = 14)

No.: Date:

$L_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow LCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

2 g — 1,25 L

$n = 0{,}05$ mol

$n = \frac{G}{Ar}$

$0{,}05 = \frac{2}{Ar}$

$Ar = 40$ //

$\frac{n\,H_2}{V\,H_2} = \frac{n\,N_2}{V\,N_2}$

$\frac{n\,H_2}{1{,}25\,L} = \frac{\frac{5{,}6}{28}}{5\,L}$

$n\,H_2 = 0{,}05$ mol

4. Hitung massa endapan yang dihasilkan dari reaksi antara 50 mL larutan timbal (II) Nitrat 0,1 M dan 50 mL larutan Natrium klorida 0,1 M! (Ar Pb = 207 ; Cl = 35,5 ; Na = 23 ; O = 16 ; N = 14)

$Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2NaCl_{(aq)} \longrightarrow PbCl_{2(s)} + 2NaNO_{3(aq)}$

	50 mL 0,1 M	50 mL 0,1 M	–	–
m	5 mmol	5 mmol		
r	-2,5	-5	+2,5	+5
s	2,5	0	2,5 mmol	5 mmol

$G = n \times Mr$

$= 2{,}5 \times 278$

$= 695$ mg

5. Sebanyak 3,2 g paduan kalsium dan Magnesium direaksikan dengan asam klorida encer dan menghasilkan 2,24 L gas Hidrogen (STP) Jika Ar Ca = 40 dan Mg = 24 . hitung komposisi paduam tersebut!

$Ca + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2$

x g — $n = \frac{x}{40}$ mol

$n = \frac{x}{40}$

KKY I can do all heavy things

No.: Date:

$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

$n = \frac{(3{,}2 - x)}{24}$ mol

$n = \frac{(3{,}2 - x)}{24}$

$V\,H_2 = 2{,}24\,L = n \times 22{,}4$

$n = \frac{2{,}24}{22{,}4} = 0{,}1$ mol

$\frac{x}{40} + \frac{(3{,}2 - x)}{24} = 0{,}1$

$\frac{24x + 128 - 40x}{960} = 0{,}1$

$-16x + 128 = 96$

$x = 2$

Jadi Ca : 2 g
Mg : 1,2 g
] Komposisinya

Latihan stoikiometri asam basa (2)

1. sebanyak 20 mL larutan asam nitrat 0,5M direaksikan dengan 10 mL larutan natrium hidroksida 0,5 M. Campuran tersebut dapat dinetralkan dengan menambahkan larutan Barium Hidroksida 0,1 M sebanyak berapa mL ?

$HNO_{3(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

	HNO_3	$NaOH$	$NaNO_3$	H_2O
	20 mL, 0,5 M, $n = m \times V$	10 mL, 0,5 M, $n = m \times V$		
m	10 mmol	5 mmol	-	-
r	-5	-5	+5	+5
s	5 mmol	0	5	5

$HNO_3 + Ba(OH)_2 \rightarrow Ba(NO_3)_{(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

	HNO_3	$Ba(OH)_2$		
		x mL		
m	5 mmol	0,1 mmol	-	-

No.: Date:

r	-5	-2,5 mmol	+2,5	+5	+
s	0	0	2,5	5	

$0,1x - 2,5 = 0$

$0,1x = 2,5$

$x = 25\ mL$ //

2. sampel bermassa 10 g diketahui mengandung padatan kalsium (C). Jika direaksikan dengan larutan asam nitrat, maka dihasilkan 2,4 L gas Hidrogen (1 atm ; 27°C) Hitung presentase kalsium (C). dalam sampel! (Ar Ca = 40 ; O = 16)

10 g

$Ca + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)(aq) + H_2(g)$

2,4 L
1 atm
T = 300 K

$n = \frac{PV}{RT}$

$= \frac{1 \cdot 2,4}{0,08 \cdot 300}$

$n = 0,1\ mol$

$n = 0,1\ mol$

$G = n \times Ar$

$= 0,1 \times 40$

$= 4\ g$

$\%\ Ca = \frac{4\ g}{10\ g} \times 100\ \%$

$= 40\ \%$

3. sebanyak 24 mL gas amonia (1 atm ; 27°C) direaksikan dengan 100 mL larutan asam klorida 0,1 M. Hitunglah jumlah mol garam yang akan diperoleh!

$NH_3(g) + HCl(aq) \rightarrow NH_4Cl(aq)$

24 mL, 1 atm, 300 K — 0,1 M, 100 mL

$n = M \times V = 0,1 \times 100$

$n = 10\ mmol$

$P.V = n.R.T$

$1 \cdot 24 = n \cdot 0,08 \cdot 300$

$n = 1\ mmol$

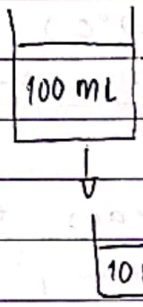
m	1 mmol	10 mmol	-

KKY Anything good nothing bad

No.: Date:

r	-1	-1	+1
s	0	9	1 mmol //

4. Sebanyak 1,06 g padatan Natrium Karbonat dilarutkan dalam air hingga volumenya 100 mL (Ar Na = 23; C = 12; O = 16) sebanyak 10 mL larutan yang terbentuk direaksikan dengan 10 mL asam klorida 0,2 M. Hitunglah volume gas yang dihasilkan (STP)



$M = \frac{n}{V}$ Mr Na_2CO_3 = 106

$M = \frac{G}{Mr.V} = \frac{1,06}{106(0,1)} = 0,1\ M$

M = 0,1 M

$Na_2CO_3(aq) + 2HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

0,1 M, 10 mL | 0,2 M, 10 mL

m	1 mmol	2 mmol	–	–	–
r	-1	-2	+2	+1	+1
s	0	0	2	1	1 mmol

$V = n \times 22,4$
$= 1 \times 22,4$
$= 22,4\ mL$ //

5. Hitunglah massa endapan yang dapat diperoleh dari reaksi antara 100 mL larutan perak Nitrat 0,2M dan 100 mL asam klorida 0,2M! (Ar Ag = 108; Cl = 35,5; N = 14; O = 16)

$AgNO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow AgCl(s) + HNO_3(aq)$

100 mL, 0,2M | 100 mL, 0,2M

No.:

Date:

m	20 mmol	20 mmol	–	–
r	−20	−20	+20	+20
s	0	0	20 mmol	20 mmol

$G = n \times Mr$

$G = 20 \times 143,5$

$G = 2870\ mg$

$G = 2,870\ g$ //

KIKY I can do all heavy things