



Antiremed Kelas 11 Kimia

Stoikiometri Larutan - Latihan Soal

Doc. Name: AR11KIM0699 Doc. Version : 2012-07 |

halaman 1

01. Zat-zat berikut ini dapat bereaksi dengan larutan asam sulfat, kecuali

- (A) kalsium oksida
- (B) air kapur
- (C) karbon dioksida
- (D) amonia
- (E) natrium karbonat

02. Persamaan ion bersih yang menyatakan reaksi pualam (CaCO_3) dengan larutan asam klorida adalah

- (A) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{CaCl}_{2(\text{s})} + \text{H}_2\text{CO}_{3(\text{g})}$
- (B) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{CO}_{3(\text{g})}$
- (C) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{CO}_{2(\text{g})}$
- (D) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} \rightarrow \text{CaCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{CO}_{2(\text{g})}$
- (E) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{CaCl}_{2(\text{s})} + \text{H}_2\text{CO}_{3(\text{g})}$

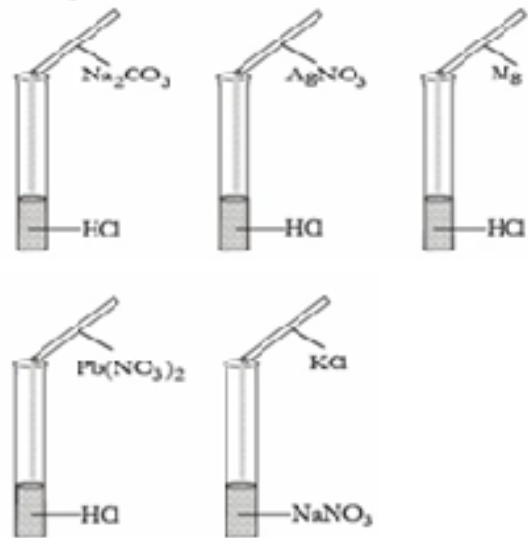
03. Garam yang terbentuk pada reaksi gas belerang dioksida dengan larutan natrium hidroksida adalah

- (A) NaSO_2
- (B) NaHSO_3
- (C) Na_2SO_3
- (D) Na_2SO_4
- (E) NaSO_3

04. Di antara logam berikut yang tidak larut dalam larutan asam sulfat encer adalah

- (A) tembaga
- (B) aluminium
- (C) magnesium
- (D) besi
- (E) zink

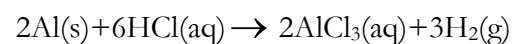
05. Lihat gambar berikut ini



Reaksi kimia yang menghasilkan gas terdapat pada tabung reaksi

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

06. Logam aluminium larut dalam asam klorida membentuk aluminium klorida dan gas hidrogen



Logam massa logam aluminium yang dilarutkan 2,7 gram, maka volume gas hidrogen yang terbentuk diukur pada keadaan standar adalah

- (A) 1,12 liter
- (B) 2,24 liter
- (C) 3,36 liter
- (D) 4,48 liter
- (E) 6,72 liter



07. 100 mL Larutan H_2SO_4 0,1 M dapat dinetralkan oleh 0,8 gram basa MOH, maka Ar logam M adalah
- (A) 80
(B) 4
(C) 23
(D) 16
(E) 1
08. Jika 1,12 liter gas SO_3 pada 0°C , 1 atm dialirkan ke dalam larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$, maka endapan yang terjadi adalah gram.
(Ar Ba = 137, O = 16, dan S = 32)
- (A) 233
(B) 116,5
(C) 23,3
(D) 11,65
(E) 2,33
09. Jika 1,71 gram basa kuat $\text{L}(\text{OH})_2$ dapat dinetralkan dengan 100 ml larutan HCl 0,2 M, Ar logam L adalah
- (A) 68,5
(B) 85,5
(C) 137
(D) 139
(E) 171
10. X gram logam Basa (Ar=56) bereaksi dengan HCl $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2$
Bila gas H_2 yang terbentuk adalah 3,36 liter pada STP, maka X adalah gram
- (A) 11,2
(B) 5,6
(C) 2,8
(D) 1,12
(E) 0,56
11. Untuk melarutkan 11,2 gram (Ar=56) logam M diperlukan 600 ml HCl 1 M. Tentukan tingkat oksidasi logam M
- (A) +1
(B) +2
(C) +3
(D) +4
(E) +5
12. Satu gram masing-masing logam berikut dilarutkan dalam larutan asam sulfat encer. Logam yang menghasilkan gas hidrogen paling sedikit adalah
- (A) Al (A, = 27)
(B) Zn (A, = 65)
(C) Mg (A, = 24)
(D) Na (A, = 23)
(E) Fe (A, = 56)
13. Berapa gram tembaga dapat diusir oleh 2,7 gram aluminium dari suatu larutan tembaga (II) sulfat
(Ar : Cu - 64 dan Al - 27)
- (A) 0,15
(B) 2,7
(C) 3,7
(D) 6,4
(E) 9,6
14. Sebanyak 10 gram campuran logam seng dengan tembaga dilarutkan dalam asam sulfat encer menghasilkan 3 liter gas Hidrogen diukur pada keadaan dimana 1 liter gas NO massanya = 1 gram. Maka massa logam tembaga dalam campuran adalah gram
(Ar Cu = 63,5 Zn = 65, H = 1, N = 14, O = 16)
- (A) 6,5
(B) 5
(C) 3,5
(D) 1,5
(E) 0,65
15. Bila 50 cm³ larutan AgNO_3 0,2M dicampur dengan 50 cm³ larutan CaBr_2 0,2 M, maka endapan yang terjadi adalah gram
- (A) 18,8
(B) 9,4
(C) 16,7
(D) 8,4
(E) 1,88



16. Sebanyak 44 gram cuplikan FeS direaksikan dengan asam klorida dengan reaksi:
 $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
Ternyata gas H_2S yang diperoleh 5 liter diukur pada keadaan 1 mol gas $\text{H}_2 = 20$ liter, maka kadar FeS adalah
- (A) 40 %
(B) 50 %
(C) 60 %
(D) 75 %
(E) 80 %
17. Jika 0,2 mol logam aluminium dilarutkan dalam 800 mL larutan asam sulfat 0,5 M dan terjadi reaksi :
 $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
volume gas 112 yang terbentuk pada keadaan standar adalah
- (A) 2,24 L
(B) 2,90 L
(C) 4,48 L
(D) 6,72 L
(E) 11,2 L
18. Suatu basa $\text{L}(\text{OH})_3$ sebanyak 15,6 g dapat bereaksi dengan 29,4 g asam H_2A . Jika diketahui $\text{Al} = 27$, $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, massa molekul relatif H_2A adalah
- (A) 114
(B) 106
(C) 98
(D) 90
(E) 82
19. Diketahui persamaan reaksi sebagai berikut:
 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
Jika 75 mL larutan H_2SO_4 0,1 M direaksikan dengan 50 mL larutan NaOH 0,2 M, pereaksi yang bersisa adalah
- (A) $2,5 \times 10^{-3}$ mol H_2SO_4
(B) 5×10^{-3} mol H_2SO_4
(C) $2,5 \times 10^{-3}$ mol NaOH
(D) 5×10^{-3} mol NaOH
(E) $7,5 \times 10^{-3}$ mol NaOH
20. Sebanyak 100 mL larutan perak nitrat 0,1 M dicampur dengan 100 mL larutan kalsium klorida 0,1 M menghasilkan endapan perak klorida menurut persamaan:
 $2\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{AgCl}(\text{s}) + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$
Massa endapan yang terbentuk adalah
(Ar Ag = 108; Cl = 35,5)
- (A) 1,435 gram
(B) 2,87 gram
(C) 5,74 gram
(D) 14,35 gram
(E) 28,7 gram
21. Sebanyak 200 cm³ larutan kalsium iodida (KI) 1 M dicampurkan dengan 50 cm³ larutan timbal nitrat ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) 1M dan terjadi reaksi setara :
 $\text{KI}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + \text{KNO}_3(\text{aq})$
Jumlah mol pereaksi yang berlebihan setelah berlangsungnya reaksi adalah
- (A) 0,05 mol KI
(B) 0,05 mol $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
(C) 0,10 mol KI
(D) 0,10 mol $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
(E) 0,15 mol KI
22. Diketahui reaksi:
 $3\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 6\text{NaNO}_3(\text{aq})$
Jika 10 mL kalsium nitrat ($3\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) 1 M dicampurkan dengan 10 mL larutan natrium fosfat (Na_3PO_4) 2M, akan menghasilkan endapan sebanyak (Ar O = 16, Na = 23, P = 31, Ca = 40)
- (A) 0,85 gram
(B) 1,03 gram
(C) 1,55 gram
(D) 3,10 gram
(E) 3,95 gram



23. Sebanyak 5,8 gram suatu basa bervalensi 2 tepat bereaksi dengan 200 mL larutan asam klorida 1 M menurut proses persamaan:
 $M(OH)_{2(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$
Massa atom relatif (Ar) logam M adalah
- (A) 24
(B) 57
(C) 40
(D) 56
(E) 58
24. Satu mol suatu logam (L) bereaksi dengan larutan asam sulfat menghasilkan 22,4 liter gas hidrogen (STP). Rumus garam yang terbentuk adalah
- (A) LSO_4
(B) $L(SO_4)_2$
(C) $L_2(SO_4)_2$
(D) $L_3(SO_4)_2$
(E) L_2SO_4
25. Bila 30 gram suatu logam (L) yang bervalensi 2 direaksikan dengan larutan asam klorida, dihasilkan 28 liter gas hidrogen (STP). Massa atom relatif logam L adalah
- (A) 65
(B) 40
(C) 39
(D) 24
(E) 23
26. Suatu cuplikan senyawa $PbCO_3 \cdot xPb(OH)_2$ yang direaksikan dengan larutan asam sulfat berlebih menghasilkan $PbSO_4$, H_2O dan CO_2 . Jika gas CO_2 yang dihasilkan 0,5 mol per mol $PbSO_4$, maka nilai x itu adalah
- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5
27. Sebanyak 200 mL air garam (larutan NaCl) direaksikan dengan larutan perak nitrat berlebihan menghasilkan 14,35 gram endapan perak klorida menurut persamaan:
 $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$
Jika massa jenis air garam itu adalah $1,03 \text{ kg L}^{-1}$, maka kadar NaCl adalah
- (A) 1,42 %
(B) 2,56 %
(C) 2,84 %
(D) 3,01 %
(E) 5,12 %
28. Sebanyak 3,4 mL larutan asam klorida pekat (massa jenis $1,2 \text{ g mL}^{-1}$) dilarutkan dalam 40 mL air kemudian ditambahkan larutan $AgNO_3$ berlebihan sehingga terjadi reaksi:
 $AgNO_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + HNO_{3(aq)}$
Apabila massa endapan yang terjadi 5,74 gram, maka kadar HCl dalam larutan asam klorida pekat adalah
(Ar H = 1; Cl = 35,5; Ag = 108)
- (A) 1,8 %
(B) 3,65 %
(C) 17 %
(D) 36 %
(E) 73 %
29. Sebanyak 100 liter udara dari suatu ruang pertemuan ($27^\circ C, 1 \text{ atm}$) dialirkan ke dalam air kapur (larutan
 $Ca(OH)_{2(aq)} + CO_{2(g)} \rightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(l)}$
Jika massa endapan yang terjadi 2 gram, maka kadar CO_2 dalam udara tersebut adalah
- (A) 0,02 %
(B) 0,05 %
(C) 0,1 %
(D) 0,25 %
(E) 0,49 %
30. Sebanyak 40 mL larutan CH_3COOH tepat bereaksi dengan 20 mL larutan NaOH 0,15 M. Konsentrasi CH_3COOH itu adalah
- (A) 0,075 M
(B) 0,05 M
(C) 0,4 M
(D) 0,45 M
(E) 0,75 M



31. Suatu campuran mengandung 40% CaCO_3 dan 60% Ca(OH)_2 . Berapa volume larutan HCl 2 M yang diperlukan untuk melarutkan 25 gram campuran itu
- (A) 1000 ml
(B) 800 ml
(C) 600 ml
(D) 300 ml
(E) 100 ml
32. Untuk membuat 2 gram besi (III) sulfat dari besi (III) oksida diperlukan larutan asam sulfat 0,1 M sebanyak
- (A) 15 mL
(B) 30 mL
(C) 150 mL
(D) 300 mL
(E) 600 mL
33. Sepuluh mL larutan natrium hidroksida (NaOH) 0,05 M akan tepat bereaksi dengan larutan berikut, *Kecuali*
- (A) 10 mL HCl 0,05 M
(B) 5 mL CH_3COOH 0,1M
(C) 5 mL H_2SO_4 0,05M
(D) 1 mL HNO_3 0,5M
(E) 10 mL H_2SO_4 0,0025 M
34. Bila 12 gram logam L yang bervalensi 2 direaksikan dengan asam klorida encer berlebih, akan dihasilkan 11,2 liter gas hidrogen pada keadaan standar, Massa atom relatif L adalah
- (A) 65
(B) 64
(C) 59
(D) 40
(E) 24
35. Jika 20 gram campuran logam besi (Ar Fe=56) dan logam tembaga (Ar Cu=64) dilarutkan ke dalam larutan HCl encer yang berlebih, ternyata diperoleh 5,6 dm^3 gas (STP). Massa logam tembaga dalam campuran adalah
- (A) 18 g
(B) 16 g
(C) 14 g
(D) 8 g
(E) 6 g
36. Jika 0,2 mol logam X tepat bereaksi dengan 0,3 mol asam non oksidarot menghasilkan 6,72 L gas (STP). Maka kemungkinan garam dibentuk adalah
- (A) XCl
(B) XSO_4
(C) XCl_2
(D) XCl_3
(E) $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$