

BIMBEL ONLINE ROAD TO SBMPTN 2018 – KIMIA



Rabu, 2 Mei 2018; Pkl. 19.00 – 20.30 WIB

online.sonyugemacollege.com

oleh: Kiki, S.T.

- Diketahui senyawa oksida mangan Mn_xO_y mempunyai kandungan massa Mn dan O masing-masing 5.5 gram dan 2.4 gram. Jika massa molekul relatif senyawa tersebut adalah 316 g/mol, tentukan rumus senyawa oksida tersebut! (Ar Mn = 55; Ar O = 16)
(A) MnO
(B) MnO_2
(C) Mn_2O_3
(D) Mn_4O_6
(E) Mn_3O_9
- Sepuluh gram bijih mengandung logam besi (Ar = 56) tepat bereaksi dengan 200 mL larutan krom (III) nitrat 0.2 M menghasilkan logam krom dan besi (II) nitrat, Kadar besi dalam cuplikan adalah
(A) 22,4%
(B) 44,8%
(C) 33,6%
(D) 100%
(E) 67,2%
- Pada reaksi penguraian gas amoniak menjadi gas nitrogen dan gas hidrogen, 3 L gas hidrogen yang dihasilkan mempunyai suhu dan tekanan yang sama dengan 56 gram gas nitrogen dalam wadah 4 L. Berapakah massa gas amoniak yang diuraikan (Ar N = 14; Ar H = 1)?
(A) 8,5 gram
(B) 17 gram
(C) 25,5 gram
(D) 34 gram
(E) 42,5 gram
- Diketahui nomor atom Fe = 26. Tentukan ion Fe yang mempunyai bilangan kuantum $n = 3$; $l = 2$; $m = -2$; $s = -\frac{1}{2}$!
(A) Fe^+
(B) Fe^{2+}
(C) Fe^{3+}
(D) Fe^{4+}
(E) tidak dapat ditentukan
- Unsur θ memiliki potensial ionisasi pertama sampai keenam (dalam KJ/mol) berturut-turut: 1021, 2000, 3591, 12150, 15101, dan 31001. Kation yang mungkin dibentuk oleh unsur θ adalah
(A) θ^{5+}
(B) θ^{4+}
(C) θ^{3+}
(D) θ^{2+}
(E) θ^+
- Suatu unsur mempunyai elektron valensi lima dan jumlah proton tak lebih dari 36, berikatan dengan unsur golongan IA yang mempunyai neutron sama dengan nol. Apakah jenis ikatan intermolekul yang terjadi?
(A) kovalen nonpolar
(B) hidrogen
(C) kovalen polar
(D) Ionik
(E) dispersi London
- Entalpi pembentukan NO = +90 kJ/mol. Jika energi ikatan $N \equiv N = 941$ kJ/mol dan $O = O = 499$ kJ/mol, maka energi yang dibutuhkan untuk memutuskan ikatan NO bervolume 8 L pada tekanan 152 cmHg dan suhu $127^\circ C$ adalah (R = 0.08 L.atm/mol.K)
(A) 411 kJ/mol
(B) 630 kJ/mol
(C) 911 kJ/mol
(D) 315 kJ/mol
(E) 945 kJ/mol
- Diketahui: $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(s)$ $\Delta H = -64$ kJ. Panas yang dihasilkan reaksi ini mampu menaikkan suhu 400 gram air sebesar 0.2 K. Jumlah CaO (Mr = 56) yang bereaksi adalah ($c_{air} = 4$ J/K.g)
(A) 280 mg
(B) 448 mg
(C) 224 mg
(D) 140 mg
(E) 560 mg

9. Jika diketahui:
 $C(s) + 2S(s) \rightarrow CS_2(s) \Delta H = 82,35 \text{ kJ}$
 $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \Delta H = -297,62 \text{ kJ}$
 $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \Delta H = -408,80 \text{ kJ}$
Maka perubahan entalpi pembakaran gas karbon disulfida menurut reaksi: $CS_2(s) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g)$ adalah
(A) +1086,39 kJ
(B) -1086,39 kJ
(C) +92,169 kJ
(D) -921,69 kJ
(E) -1004,04 kJ
10. Diketahui tahapan reaksi pembentukan sulfur trioksida sebagai berikut:
(a) $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ (cepat)
(b) $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ (lambat)
Pernyataan yang benar dari data tahapan reaksi di atas adalah
(1) rumus laju reaksi tidak dapat ditentukan dari reaksi di atas
(2) rumus laju reaksi, $V = k [SO_2] [O_2]$
(3) orde reaksi total adalah empat
(4) reaksi totalnya adalah: $2S(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$
11. Reaksi penguraian gas N_2O_5 berikut ini: $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$, pada saat laju hilangnya $N_2O_5 = 1,2 \times 10^{-4} \text{ M/detik}$, maka laju terbentuknya 4 L gas O_2 di mana pada suhu yang sama terdapat 88 gram gas karbon dioksida 1.6 L adalah
(A) $1,2 \times 10^{-4} \text{ M/detik}$
(B) $3,6 \times 10^{-4} \text{ M/detik}$
(C) $6,0 \times 10^{-4} \text{ M/detik}$
(D) $3,0 \times 10^{-4} \text{ M/detik}$
(E) $2,4 \times 10^{-4} \text{ M/detik}$
12. Reaksi perubahan gas X_2 menjadi Y memiliki tetapan laju reaksi $2,31 \times 10^{-3} \text{ detik}^{-1}$. Bila konsentrasi awal X_2 adalah 0.30 M, maka setelah 5 menit konsentrasi gas X_2 menjadi
(A) 0,1 M
(B) 0,15 M
(C) 0,05 M
(D) 0,25 M
(E) 0,2 M
13. Di antara reaksi kesetimbangan berikut, harga $K_p = K_c/RT$ terdapat pada reaksi
(A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
(B) $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$
(C) $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$
(D) $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$
(E) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$
14. Berikut ini adalah reaksi kesetimbangan:
 $4A(s) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g) \quad \Delta H_{reaksi} = -60 \text{ kJ}$
Sesudah mencapai kesetimbangan, keadaan yang mana tidak akan menggeser kesetimbangan?
(A) menurunkan temperatur
(B) menaikkan tekanan
(C) mengurangi konsentrasi C
(D) menambah konsentrasi B
(E) mereaksikan A dengan gas oksigen
15. Pada tekanan dan temperatur tertentu dalam tabung tertutup 10 L terdapat kesetimbangan,
 $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$
Konsentrasi masing-masing zat dalam kesetimbangan adalah 2 M. Jika ke dalam tabung ditambahkan 5 mol gas H_2 dan 5 mol gas CO_2 , maka konsentrasi gas CO dalam kesetimbangan yang baru adalah
(A) 0,25 M
(B) 1,25 M
(C) 1,75 M
(D) 2,25 M
(E) 2,50 M
16. Sebanyak 0,2 mol garam X dalam 250 g air mempunyai penurunan titik beku yang sama dengan larutan 12 gram $(NH_2)_2CO$ ($M_r = 60$) dalam 100 g air. Jika garam X terdisosiasi setengahnya, jumlah ion garam X jika dilarutkan dalam air adalah
(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
(E) 1

17. Sebanyak 50,00 mL larutan 0,1 M LiOH ditambahkan air hingga pH-nya menjadi 11. Berapakah volume air yang ditambahkan?
 (A) 5 mL
 (B) 495 mL
 (C) 5000 mL
 (D) 4950 mL
 (E) 5050 mL
18. Massa natrium asetat (Ar Na = 23; Ar C = 12; Ar O = 16; Ar H = 1) yang harus dilarutkan ke dalam 100 mL larutan asam asetat 0.1 M untuk memperoleh larutan dengan pH = $5 - 2 \log 2$, adalah ... (Ka asam asetat = 2×10^{-5})
 (A) 0,082 gram
 (B) 0,164 gram
 (C) 0,820 gram
 (D) 0,041 gram
 (E) 0,410 gram
19. Derajat ionisasi larutan 0.02 mol asam jengkolat, $C_7H_{14}N_2O_4S_2$ (Ka = 10^{-6}) dalam 2 L larutan sebesar
 (A) 10%
 (B) 1%
 (C) 0,01%
 (D) 0,1%
 (E) tidak dapat ditentukan
20. Sebanyak 100 mL asam askorbat (Vitamin C), $C_5H_7O_4COOH$ (Ka = 4×10^{-5}) 0.8 M dicampur dengan 100 mL KOH 0.8 M. Berapa pH campuran yang terjadi?
 (A) 5,5
 (B) 6
 (C) 8,5
 (D) 8
 (E) 11
21. Manakah pernyataan yang benar tentang garam NaF?
 (1) terhidrolisis total jika dilarutkan dalam air
 (2) NaF mempunyai ikatan elektrovalen
 (3) pH yang terjadi tidak dapat ditentukan
 (4) Reaksi Hidrolisis: $F^- + H_2O \rightarrow HF + OH^-$
22. Reaksi berikut ini:
 (i) $KHCO_3 + \text{panas} \rightarrow K_2CO_3 + CO_2 + H_2O$
 (ii) $CuCl + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + Cl_2 + H_2O$
 (iii) $ClO_2 + NaOH \rightarrow NaClO_2 + NaClO_3 + H_2O$
 (iv) $FeCl_2 + H_3PO_4 + H_2O \rightarrow Fe_3(PO_4)_2 + HCl$
 Dari keempat reaksi tersebut, manakah reaksi yang **bukan** reaksi redoks?
 (A) (i), (ii), (iii), dan (iv)
 (B) (i), (iii), dan (iv)
 (C) (i), (ii), dan (iii)
 (D) (ii), (iii), dan (iv)
 (E) (i) dan (iv)
23. Dalam suatu reaksi redoks ternyata kalium kromat (K_2CrO_4) bereaksi dengan timah diklorida ($SnCl_2$) dalam suasana asam menjadi $CrCl_3$, timah tetraklorida ($SnCl_4$), dan kalium klorida (KCl). Setelah reaksi disetarakan, maka koefisien reaksi dari kalium kromat dan timah diklorida adalah
 (A) 3 dan 1
 (B) 1 dan 3
 (C) 2 dan 3
 (D) 3 dan 2
 (E) 1 dan 1
24. Pada reaksi berikut (kondisi asam):
 $KIO_3(aq) + KI(aq) \rightarrow I_2(aq) + K^+(aq)$
 Berapakah mol kalium iodat (V) yang diperlukan untuk menghasilkan 3 mol iodine?
 (A) 1 mol
 (B) 1,5 mol
 (C) 2 mol
 (D) 2,5 mol
 (E) 3 mol
25. Nilai potensial reduksi beberapa ion diberikan di bawah ini.
 $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s) \quad E^\circ = +0,340V$
 $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g) \quad E^\circ = 0,000V$
 $Pb^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pb(s) \quad E^\circ = -0,126V$
 $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s) \quad E^\circ = -0,830V$
 Manakah yang menghasilkan E°_{sel} terbesar?
 (A) $Fe^{2+}(aq) + Cu(s) \rightarrow Fe(s) + Cu^{2+}(aq)$
 (B) $2H^+(aq) + Pb(s) \rightarrow H_2(g) + Pb^{2+}(aq)$
 (C) $Cu^{2+}(aq) + H_2(g) \rightarrow Cu(s) + 2H^+(aq)$
 (D) $Cu(s) + Pb^{2+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + Pb(s)$
 (E) $Pb(s) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Pb^{2+}(aq) + Fe(s)$