

Mr ↓ lega ↑

KIMIA

Gunakan Petunjuk A dalam menjawab soal nomor 37 sampai nomor 42.

37. Sebanyak 30,0 gr logam samarium (simbol Sm) dihasilkan dalam elektrolisis oleh arus sebesar 2,4 A yang dialirkan selama 24.125 detik. Apakah rumus ion samarium ini?
(Ar Sm = 150 gr/mol; F = 96.500 Coulomb)

- (A) Sm^{+} (D) Sm^{4+}
(B) Sm^{2+} (E) Sm^{5+}
(C) Sm^{3+}

$30 = \frac{150}{x} \cdot 57900$
↓
3

38. Unsur L membentuk senyawa kovalen LX_3 (X = halogen) yang memenuhi kaidah oktet. Pernyataan yang TIDAK benar terkait dengan hal tersebut adalah ...

- (A) Unsur L mempunyai 5 elektron valensi.
(B) Atom L mempunyai sepasang elektron bebas.
(C) Molekul LX_3 berbentuk piramida segitiga.
(D) Senyawa LX_3 bersifat polar.
(E) Momen dipol senyawa LX_3 sama dengan nol.

39. Isopropil alkohol, C_3H_7OH , merupakan bahan bakar alternatif yang pernah dikembangkan untuk kendaraan bermotor. Berapakah volume oksigen yang diperlukan untuk membakar sempurna $2,4 \times 10^{24}$ molekul isopropil alkohol menjadi gas CO_2 dan H_2O pada 760 mmHg dan $27^\circ C$?
(diketahui tetapan gas, $R = 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, bilangan avogadro = 6×10^{23})

- (A) 442,8 L (D) 100,8 L
(B) 221,4 L (E) 89,60 L
(C) 110,7 L

40. Larutan sukrosa dalam air memiliki penurunan tekanan uap sebesar $\frac{1}{6} P^\circ$ mmHg, di mana P° adalah tekanan jenuh uap air. Molalitas larutan sukrosa adalah ...
(Mr: sukrosa = 342, air = 18)

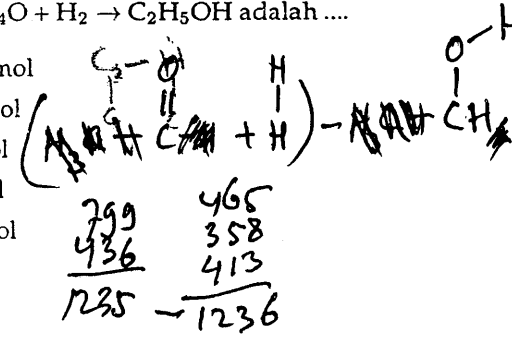
- (A) 0,83 m (B) 11,1 m
(B) 5,55 m (E) 22,2 m
(C) 9,26 m

41. Konsentrasi Br^- terlarut yang dihasilkan dari pencampuran 100 mL NaBr 0,01 M dengan 100 mL $MgBr_2$ 0,01 M dan 1,88 gr AgBr adalah
($K_{sp} \text{ AgBr} = 5,4 \times 10^{-13}$; Ar Ag = 108; Br = 80)

- (A) 0,010 M (D) 0,030 M
(B) 0,015 M (E) 0,065 M
(C) 0,020 M

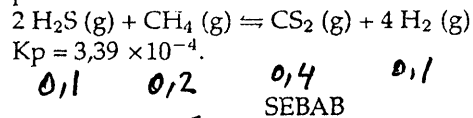
42. Diketahui data energi ikatan C-C = 348 kJ/mol; C=O = 799 kJ/mol; C-O = 358 kJ/mol; H-H = 436 kJ/mol; O-H = 465 kJ/mol dan C-H = 413 kJ/mol. Perubahan entalpi reaksi reduksi etanal oleh hidrogen $C_2H_4O + H_2 \rightarrow C_2H_5OH$ adalah

- (A) -412 kJ/mol
(B) -54 kJ/mol
(C) -1 kJ/mol
(D) +1 kJ/mol
(E) +54 kJ/mol



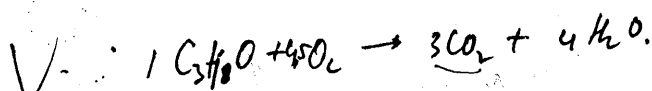
Gunakan Petunjuk B dalam menjawab soal nomor 43.

43. Reaksi di bawah, yang disiapkan pada 973 K, pada kondisi $P_{H_2S} = 0,1 \text{ atm}$, $P_{CH_4} = 0,2 \text{ atm}$, $P_{CS_2} = 0,4 \text{ atm}$, dan $P_{H_2} = 0,1 \text{ atm}$ akan menggeser kesetimbangan reaksi kearah pembentukan produk.



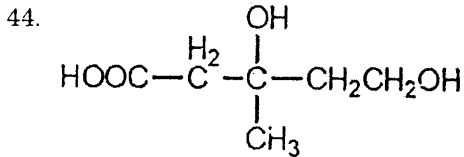
Pada kondisi tersebut, nilai tetapan Q_p nya lebih besar daripada nilai K_p .

Handwritten calculation: $10^{-2} \cdot 4 \cdot 10^{-1} = 4 \cdot 10^{-3}$
 $10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^0 = 2 \cdot 10^{-2}$
 $2 \cdot 10^{-2}$



Handwritten calculation: $342 - \frac{10,8 \cdot 10^{24}}{6 \cdot 10^{23}} \cdot \frac{82}{1000} \cdot 300 = 1 \cdot V$
 $\frac{108}{6} \cdot \frac{82}{10} \cdot 3 = V$

Gunakan Petunjuk C dalam menjawab soal nomor 44 sampai nomor 48.



Asam mevalonat merupakan senyawa antara dalam biosintesis kolesterol. Asam ini mempunyai beberapa gugus fungsi yang berkaitan dengan aktivitasnya. Manakah dari sifat-sifat berikut yang dimiliki oleh asam mevalonat?

- (1) Dapat diesterifikasi baik menggunakan asam etanoat maupun etanol dengan adanya suasana asam.
- (2) Mempunyai gugus alkohol sekunder dan alkohol primer.
- (3) Memiliki satu atom karbon kiral.
- (4) Menghilangkan warna air brom.

45. Gas oksigen dan metana masing-masing seberat 1 gr dan berada dalam wadah terpisah bervolume 5 L pada suhu 30 °C memiliki kesamaan dalam ... (Ar O = 16, C = 12, H = 4)

- (1) jumlah molekul.
- (2) kecepatan rata-rata molekul.
- (3) tekanan.
- (4) energi kinetik rata-rata molekul.

46. Dari konfigurasi elektron dari atom unsur di bawah ini, manakah konfigurasi elektron yang mengalami eksitasi?

- (1) [Ne]3s² 2p⁵ ✗
- (2) [Ne]3s² 3p² 4s¹ ✓
- (3) [Ne]3s² 3p⁶ 4s¹
- (4) [Ar]4s² 3d¹⁰ 4p⁵ 5s¹ ✓

47. Suatu reaksi 2A → P diketahui memiliki konstanta laju sebesar 4,0 Ms⁻¹. Pernyataan yang tepat terkait reaksi tersebut adalah ...

- (1) Laju reaksi tersebut tidak dipengaruhi konsentrasi.
- (2) Jika konsentrasi A dinaikkan dua kali lipat, laju reaksi meningkat 4 kali lebih cepat.
- (3) Reaksi tersebut berorde nol.
- (4) Reaksi tersebut memiliki hukum laju $v = k[A]^2$.

48. Dari pernyataan berikut, manakah yang BENAR tentang oksida-oksida: SiO₂, P₄O₁₀, SO₃ dan Cl₂O₇?

- (1) Semuanya oksida asam. ✓
- (2) Semuanya oksida berikatan ionik. ✗
- (3) SiO₂ hanya satu-satunya berstruktur raksasa. ✓
- (4) Oksidanya sebagian ionik dan kovalen. ✗

$$E_k = \frac{3}{2} KT$$

$$v = \sqrt{\frac{3KT}{M_r}}$$

$$M_{\text{orde}} = M$$

$$v = 4$$