

- Urea, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, adalah basa lemah dengan $K_b = 1,5 \times 10^{-14}$. Sebanyak 25 mL larutan urea 0,01 M dititrasi dengan larutan HCl 0,01 M. Pernyataan yang benar untuk larutan hasil titrasi setelah penambahan 10 mL HCl adalah
- (A) $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$
 (B) jumlah ion $\text{Cl}^- > 0,10$ mmol
 (C) rasio $[(\text{NH}_2)_2\text{CO}] / [\text{NH}_2\text{CONH}_3^+] = 1$
 (D) $[\text{OH}^-] = [\text{NH}_2\text{CONH}_3^+]$
 (E) terbentuk larutan buffer
36. Dalam suasana asam, larutan yang mengandung VO_n^- mengoksidasi logam Zn menurut persamaan reaksi (belum setara):
- $$\text{VO}_n^-(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{V}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$$
- Jika 2 mol VO_n^- tepat habis bereaksi dengan 3 mol Zn, maka bilangan oksidasi V dalam VO_n^- adalah
- (A) +1
 (B) +2
 (C) +3
 (D) +4
 (E) +5
37. Diberikan persamaan reaksi sebagai berikut.
- $$3\text{NaBH}_4 + 4\text{BF}_3 \rightarrow 3\text{NaBF}_4 + 2\text{B}_2\text{H}_6$$
- Suatu bahan yang mengandung 60%-massa NaBH_4 ($M_r = 38$) digunakan dalam reaksi ini. Massa bahan tersebut yang diperlukan untuk menghasilkan 0,20 mol B_2H_6 adalah
- (A) 6,8 g
 (B) 11,4 g
 (C) 19,0 g
 (D) 22,8 g
 (E) 38,0 g
38. Reaksi oksidasi SO_2 yang dikatalisis oleh NO_2 merupakan reaksi orde 1 terhadap NO_2 .
- $$2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$$
- Jika tetapan laju reaksi (k) dengan NO_2 adalah 300 kali tetapan laju tanpa NO_2 , maka $[\text{NO}_2]$ yang diperlukan agar reaksi menjadi 15 kali laju reaksi tanpa NO_2 adalah
- (A) 0,01 M
 (B) 0,05 M
 (C) 0,10 M
 (D) 0,15 M
 (E) 0,20 M
39. Persamaan termokimia isomerisasi etilen oksida menjadi asetaldehid adalah
- $$\text{H}_2\text{C} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \diagdown \\ \text{---} \end{array} \text{CH}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{---} \end{array} \text{CH} \quad \Delta H = -83 \text{ kJ}$$
- Jika energi ikatan C-O pada etilen oksida adalah 358 kJ/mol, maka energi ikatan C=O pada asetaldehid adalah
- (A) 83 kJ/mol
 (B) 348 kJ/mol
 (C) 441 kJ/mol
 (D) 799 kJ/mol
 (E) 614 kJ/mol
40. Perhatikan persamaan termokimia di bawah ini
- $$\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -200 \text{ kJ}$$
- $$2\text{Ca}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CaO}(\text{s}) \quad \Delta H = -1270 \text{ kJ}$$
- Bila kalor yang dihasilkan dari reaksi gas NO dan ozon digunakan untuk mengubah CaO menjadi padatan Ca dan gas O_2 , maka massa ozon yang diperlukan untuk menghasilkan 8,0 g Ca adalah
- (A) 15,24 g
 (B) 24,72 g
 (C) 30,48 g
 (D) 43,62 g
 (E) 60,48 g
41. Pada sel bahan bakar (*fuel cells*), arus listrik dihasilkan dari reaksi
- $$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$
- Untuk menghasilkan arus tetap sebesar 0,193 A ($F = 96500 \text{ C/mol } e^-$), sel bahan bakar tersebut menghabiskan H_2 dengan laju
- (A) $1 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
 (B) $2 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
 (C) $3 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
 (D) $4 \times 10^{-6} \text{ g/s}$
 (E) $5 \times 10^{-6} \text{ g/s}$

2. Sebanyak 1 mmol garam NaNO_2 dilarutkan ke dalam 100 mL larutan buffer $\text{pH}=8$. Konsentrasi HNO_2 ($K_a = 5,0 \times 10^{-5}$) dalam larutan tersebut adalah

- (A) 2×10^{-10} M
 (B) 2×10^{-7} M
 (C) 2×10^{-6} M
 (D) 5×10^{-5} M
 (E) 7×10^{-4} M

$$10^{-8} = 5 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{n_a}{n_g}$$

43. Dengan konsentrasi yang sama, larutan PH_3 dalam air memiliki pH lebih rendah dibandingkan larutan NH_3 dalam air. ✓

SEBAB

PH_3 lebih mudah melepaskan proton daripada NH_3 . ✓

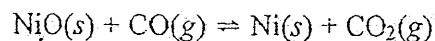
○

Selamat anda di terima
 di Universitas Indonesia
 Fakultas Teknik ITSIGKAL

44. Gas HCl bereaksi dengan 2-pentena menghasilkan senyawa X . Senyawa X dapat bereaksi dengan larutan NaOH pekat menghasilkan senyawa Y . Pernyataan yang benar untuk senyawa Y adalah

- (1) merupakan isomer dari metoksi etanoat
 (2) memiliki rumus molekul $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$
 (3) dapat membentuk garam dengan KOH
 (4) merupakan senyawa 2-pentanol

45. Reaksi reduksi oksida nikel oleh gas CO



memiliki $K_p = 600$ pada 1500 K. Jika dalam sebuah tungku tertutup pada 1500 K dimasukkan 10 g serbuk NiO dan gas CO_2 yang tekanannya 150 torr, maka

- (1) reaksi akan berjalan ke kanan
 (2) tekanan gas CO_2 akan bertambah
 (3) ratio P_{CO_2} terhadap P_{CO} akan mencapai 600
 (4) massa NiO tidak akan berubah