



- 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  $\text{VO}_n^-$  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  $\text{VO}_n^-$  tepat habis bereaksi dengan 3 mol Zn, maka bilangan oksidasi V dalam  $\text{VO}_n^-$  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  $\text{NaBH}_4$  ( $M_r = 38$ ) digunakan dalam reaksi ini. Massa bahan tersebut yang diperlukan untuk menghasilkan 0,20 mol  $\text{B}_2\text{H}_6$  adalah ....
- (A) 6,8 g  
 (B) 11,4 g  
 (C) 19,0 g  
 (D) 22,8 g  
 (E) 38,0 g
38. Reaksi oksidasi  $\text{SO}_2$  yang dikatalisis oleh  $\text{NO}_2$  merupakan reaksi orde 1 terhadap  $\text{NO}_2$ .
- $$2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$$
- Jika tetapan laju reaksi ( $k$ ) dengan  $\text{NO}_2$  adalah 300 kali tetapan laju tanpa  $\text{NO}_2$ , maka  $[\text{NO}_2]$  yang diperlukan agar reaksi menjadi 15 kali laju reaksi tanpa  $\text{NO}_2$  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  $\text{O}_2$ , 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  $\text{H}_2$  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  $\text{NaNO}_2$  dilarutkan ke dalam 100 mL larutan buffer  $\text{pH}=8$ . Konsentrasi  $\text{HNO}_2$  ( $K_a = 5,0 \times 10^{-5}$ ) dalam larutan tersebut adalah ....

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

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

43. Dengan konsentrasi yang sama, larutan  $\text{PH}_3$  dalam air memiliki pH lebih rendah dibandingkan larutan  $\text{NH}_3$  dalam air. ✓

SEBAB

$\text{PH}_3$  lebih mudah melepaskan proton daripada  $\text{NH}_3$ . ✓

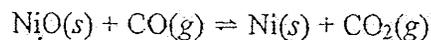
○

Selamat anda di terima  
 di Universitas Indonesia  
 Fakultas Teknik ITS/STK/ITS

44. Gas  $\text{HCl}$  bereaksi dengan 2-pentena menghasilkan senyawa  $X$ . Senyawa  $X$  dapat bereaksi dengan larutan  $\text{NaOH}$  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  $\text{KOH}$   
 (4) merupakan senyawa 2-pentanol

45. Reaksi reduksi oksida nikel oleh gas  $\text{CO}$



memiliki  $K_p = 600$  pada 1500 K. Jika dalam sebuah tungku tertutup pada 1500 K dimasukkan 10 g serbuk  $\text{NiO}$  dan gas  $\text{CO}_2$  yang tekanannya 150 torr, maka ....

- (1) reaksi akan berjalan ke kanan  
 (2) tekanan gas  $\text{CO}_2$  akan bertambah  
 (3) ratio  $P_{\text{CO}_2}$  terhadap  $P_{\text{CO}}$  akan mencapai 600  
 (4) massa  $\text{NiO}$  tidak akan berubah