

近畿大学医学部 2017年度(前期)入学試験 解答速報 化学

2017年1月22日 実施

I

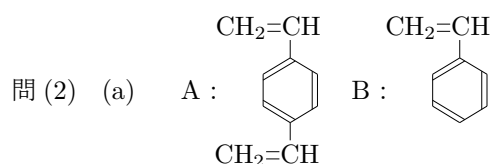
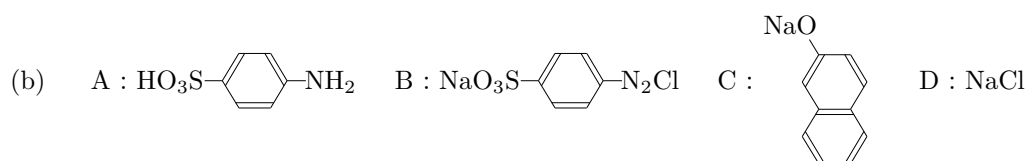
- 問(1) (a) $0.100 \times \frac{100}{1000} \times 126 = 1.26 \text{ g}$
- (b) ○はビーカー、三角フラスコ、メスフラスコ
残り(ホールピペット, ビュレット)は、その器具で使用する液で器具の内部をすすいでから用いる。
- (c) ビーカーの中の液体をメスフラスコに移した後、ビーカーの内部を蒸留水でよく洗い、その洗液もメスフラスコに入れる。
- (d) $0.100 \times \frac{15}{1000} \times 2 = x \times \frac{16.7}{1000}$ より $x = \frac{0.1 \times 15 \times 2}{16.7} = 0.1796 \div \underline{0.180 \text{ mol/L}}$
- (e) 食酢のモル濃度を $x \text{ mol/L}$ として
 $\frac{x}{10} \times \frac{15}{1000} = \frac{0.100 \times 15 \times 2}{16.7} \times \frac{5.4}{1000}$ より $x = \frac{0.100 \times 2 \times 5.4 \times 10}{16.7} \text{ mol/L}$
したがって質量パーセント濃度は $\frac{0.100 \times 2 \times 5.4 \times 10 \times 60}{16.7 \times 1.05} = 3.695 \div \underline{3.70 \%}$
- 問(2) (あ) リン (い) 銅 (う) アルミニウム (え) 臭素 (お) 水素 (か) フッ素 (き) 窒素
(く) マグネシウム

II

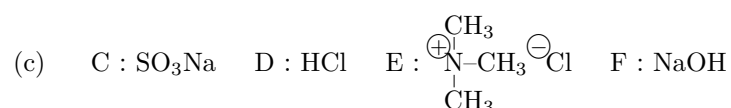
- 問(1) (a) ア: 同位体 イ: 質量数 ウ: 原子量 エ: (第一) イオン化エネルギー
オ: 1 カ: 18 キ: 電子親和力
- (b) ^{24}Mg の存在比を x , ^{26}Mg の存在比を y とすると, $\begin{cases} x + 0.100 + y = 1.000 \\ 24.0 \times x + 25.0 \times 0.100 + 26.0 \times y = 24.3 \end{cases}$
これを解いて $x = 0.80$ となるので (A): 80 %
- (c) (B): ⑤ (イオン化エネルギー) (C): ① (電子親和力)
- 問(2) (a) CO が $\frac{452}{22.4} \text{ mol}$, CO_2 が $\frac{32}{22.4} \text{ mol}$ 生成しているので消費された黒鉛は
(1) 式 $\frac{452}{22.4} \times 12 = 242.1 \div \underline{242 \text{ g}}$, (2) 式 $\frac{32}{22.4} \times 12 = 17.14 \div \underline{17.1 \text{ g}}$
- (b) H_2 516 L のうち (1) 式で生じたのは 452 L, (2) 式で生じたのは 64 L だから
 $\frac{64}{516} \times 100 = 12.40 \div \underline{12.4 \%}$
- (c) $\text{CO}(\text{気}) + \text{H}_2\text{O}(\text{液}) = \text{CO}_2(\text{気}) + \text{H}_2(\text{気}) - 3 \text{ kJ}$
- (d) $\text{CO}(\text{気}) + 2\text{H}_2(\text{気}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{液}) + 129 \text{ kJ}$
- (e) $\frac{516}{22.4} \times \frac{1}{2} \times 32 \times \frac{1}{0.792} = 465.3 \div \underline{465 \text{ cm}^3}$

III

問(1) (a) ア：色素 イ：染料 ウ：顔料 エ：天然染料 オ：合成染料
カ：アゾ キ：アゾ染料 ク：イオン ケ：水素



(b) ア：スルホ イ：陽イオン ウ：陰イオン



(d) 樹脂1 (陽イオン交換樹脂)

(e) 硫酸マグネシウムの濃度を C mol/L とすると、陽イオン交換樹脂に通すと、 $C \times \frac{20}{1000}$ mol の硫酸が生じる。

$$\text{これを逆滴定で定量しているので } 0.20 \times \frac{50}{1000} \times 1 = C \times \frac{20}{1000} \times 2 + 0.10 \times \frac{52}{1000} \times 1$$

よって、 $C = \underline{0.12 \text{ mol/L}}$

講評

大問としての難問はないが、部分的に解きにくいところはあるだろう。大問Ⅰは基本的だが、計算がやや面倒。大問Ⅱの熱化学方程式はデータ過剰であり、少し戸惑うかも知れない。大問Ⅲの用語は知らなかったかも知れないが、後半は典型題。

中和滴定がⅠ、Ⅲに出ており、やや分野に偏りが感じられる。合格のためには8割欲しい。

医歯学部進学予備校 **メビオ**

〒540-0033 大阪市中央区石町2-3-12 ベルヴォア天満橋

TEL 06-6946-0109 FAX 06-6941-9416

<http://www.mebio.co.jp/>

