

東京慈恵会医科大学 化学

2020年 2月 5日実施

1.

問 1 ア 過冷却 イ 溶媒 ウ 質量モル濃度 エ $\frac{1}{r}x_1$

オ 元の溶液の凝固点 カ 溶媒の凝固点

問 2 F

問 3 融解によって放出される熱量が冷却によって奪われる熱量よりも大きい。

問 4 c

問 5 溶媒の凝固と溶質の析出が同時に起こり、溶液の濃度が一定になっている。34 字

問 6 $\alpha = \frac{\Delta t' M'}{\Delta t M} - 1$

解説

問 1 オは、点 B の温度、温度 c 、濃度 x_1 の溶液の凝固点、も正解であろう。

2.

問 1 ア 凝縮 イ 蒸発 ウ 溶解 エ ヘンリー オ 分子間力（水素結合）
カ 共有 キ 非共有 （カ、キ順不同）

問 2 113 g

問 3 $\text{NH}_3(\text{気}) + \frac{11}{12} \text{O}_2(\text{気}) = \frac{1}{3} \text{N}_2(\text{気}) + \frac{1}{3} \text{NO}(\text{気}) + \frac{3}{2} \text{H}_2\text{O}(\text{気}) + 287 \text{ kJ}$

問 4 (1) $3 \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_5 + \text{NO}$ (2) 高圧…右 高温…左

問 5 酸化剤… NO_3^- （酸化数+5） 還元剤… NH_4^+ （酸化数-3）

問 6 NO , NO_2 , NO_3

解説

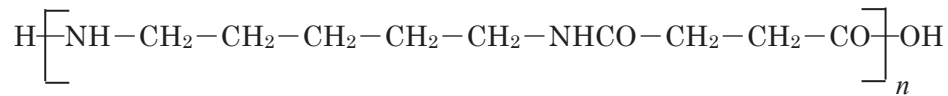
問 4 (1)の反応の正方向の反応熱は 51 kJ/mol の発熱

3.

問 1 ア 緩衝 イ アルキル (炭化水素) ウ 付加 エ 置換

問 2 $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

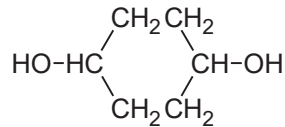
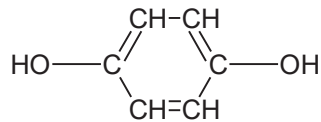
問 3



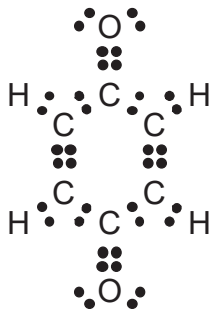
問 4 塩化鉄(II)

問 5 F

I



問 6



問 7 a 3 b H_2O c CO_2

4.

問 1 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

問 2 (1) 59 (2) d (3) (i) c (ii) d

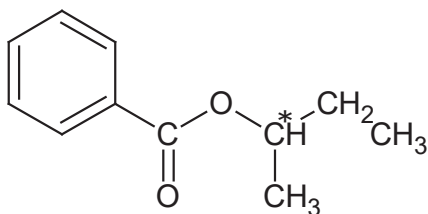
問 3 ア 0.85 イ 0.18

問 4 分留を繰り返す。

問 5 イソアミルアルコールは水に溶けにくく、エステルと分離しにくいので、水層に分離しやすい酢酸を過剰に加える。51 字

加える物質：炭酸水素ナトリウム

問 6



解説

問 2 $\frac{1.05v}{60.0} = \frac{0.79 \times 60}{46.0} \quad \therefore v = 58.8 \text{ mL}$

問 4 炭酸水素ナトリウム水溶液を加えてエーテルで抽出する方法は、分液漏斗を用いることから、別の方法ともそうではないとも言えるが、問 5 で用いるので、大きく異なる方法にした。

講評

ここ数年よりは難度が上がった。解けるところを確実に解くのが大切。合格ラインは 70%前後か。

メルマガ無料登録で全教科配信！ 本解答速報の内容に関するお問合せは YMS ☎03-3370-0410 まで

☎ **03-3370-0410**

受付時間 8～20時 土日祝可
<https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木 1-37-14



☎ **0120-146-156**

携帯からOK 受付時間 9～21時 土日祝可
<https://www.mebio.co.jp/>
大阪市中央区石町2-3-12ベルヴォア天満橋