

令和8年度入学試験問題

化学 401

(前期日程)

(注意事項)

- 徳島大学入試情報開示の一環として解答の一例を示します。
- 示した解答例は、あくまで一例であり、また、一部解答例を省略した部分もあります。

解答例

第1問

問1	メタン CH ₄ $\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{H}:\text{C}:\text{H} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array}$	アンモニア NH ₃ $\begin{array}{c} \vdots \\ \text{H}:\text{N}:\text{H} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array}$	水 H ₂ O $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$
問2	ア	共有	
問3	イ	三角錐形	ウ 折れ線形
問4	エ	金属	
問5	$r = \frac{\sqrt{2}x}{4}$		
問6	4 個分		
問7	解答に至るみちすじ 単位格子の体積は x^3 、原子の球の体積は $\frac{4}{3}\pi r^3$ で単位格子中に4個あるので、充填率は $\frac{4 \times \frac{4}{3}\pi r^3}{x^3} = \frac{4 \times \frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{\sqrt{2}x}{4}\right)^3}{x^3} = \frac{\sqrt{2}}{6}\pi$		充填率 $\frac{\sqrt{2}}{6}\pi$
問8	オ	配位	
問9	テトラアンミン銅(II)イオン $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$		
	ヘキサシアニド鉄(II)酸イオン $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$		

解答例

第2問

問1	潮解					
問2	(a)	(あ)	(b)	(え)	(c)	(い)
問3	内部に残る純水が試料を薄めてしまい、濃度が変わってしまうから 別解1：正確な体積をはかれなくなってしまうから 別解2：はかり取った後の溶液中に含まれる溶質の物質量が変わってしまうから					
問4	(え)					
問5	$(\text{COOH})_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow (\text{COONa})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$					
問6	解答に至るみちすじ シュウ酸二水和物の物質量 = $5.04 \text{ g} \div 126 \text{ g/mol} = 0.04 \text{ mol}$ シュウ酸溶液の濃度 = $0.04 \text{ mol} / 1.00 \text{ L} = 0.04 \text{ mol/L}$ 滴定に使ったシュウ酸 10.0 mL に含まれる物質量 = $0.04 \text{ mol/L} \times 0.01 \text{ L} = 4.00 \times 10^{-4} \text{ mol}$ 中和に必要な NaOH の物質量 = $2 \times 4.00 \times 10^{-4} \text{ mol} = 8.00 \times 10^{-4} \text{ mol}$ NaOH の濃度 = $8.00 \times 10^{-4} \text{ mol} \div 0.0102 \text{ L} = 0.0784 \text{ mol/L} \approx 0.078 \text{ mol/L}$ (有効数字2桁)					
				モル濃度	0.078	mol/L
問7	解答に至るみちすじ 滴定に用いた希釈溶液 10.0 mL 中の酢酸の物質量 = $0.078 \text{ mol/L} \times 0.0078 \text{ L} = 6.084 \times 10^{-4} \text{ mol}$ 希釈溶液の酢酸濃度 = $6.084 \times 10^{-4} \text{ mol} \div 0.010 \text{ L} = 0.06084 \text{ mol/L}$ 希釈前の酢酸水溶液の濃度 = $0.06084 \text{ mol/L} \times 10 = 0.6084 \text{ mol/L} \approx 0.61 \text{ mol/L}$ (有効数字2桁)					
				モル濃度	0.61	mol/L
問8	水酸化ナトリウムは空気中の二酸化炭素と反応する性質があり、正確な濃度の水酸化ナトリウム水溶液を調製することが難しいから					

解答例

第3問

(計算過程は省略した)

問1	ア	0.8	イ	1.2	ウ	0.8
	エ	1.2	オ	1 (1.0)	カ	0.4
	キ	0.6	ク	0.4	ケ	0.6
	コ	$\frac{p_{C,eq}}{p_{A,eq} \cdot p_{B,eq}}$		サ	$(1 - \alpha) n_A$	
	シ	$(1.5 - \alpha) n_A$		ス	αn_A	
問2	I	(う)				
問3	α	0.625	K_p	0.0476 kPa^{-1} $(4.76 \times 10^{-2} \text{ kPa}^{-1})$		

解答例

第4問

問1	名称	グリシン		構造式	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{H}_3\text{N}^+ - \text{C} - \text{C} - \text{O}^- \\ \\ \text{H} \end{array}$				
問2	L体	問3	必須アミノ酸	問4	6	問5	(う)	問6	4
問7	(i)	ベンゼン環		(ii)	ニトロ		(iii)	キサントプロテイン	
問8	名称	フェニルアラニン		構造式	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C}^* - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$				
問9	分子式	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2$		構造式	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C}^* - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$				
	名称	リシン							
問10	(あ)								
問11	トリペプチドAの構造式			化合物Cの構造式					
	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{C} - \text{N} - \text{C} - \text{C} - \text{N} - \text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{NH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$			$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{N} - \text{C} - \text{C} - \text{N} - \text{C} - \text{C} - \text{N} - \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \quad \text{CH}_2 \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{NH} \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{C}=\text{O} \quad \text{C}_6\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$					

小計	
----	--