

421

氏 名

受 験 番 号

421

受 験 番 号

令和 7 年度 化 学 解答用紙 (その1)

1

問 1	ア	11	イ	イオン
	ウ	配位数	エ	潮解
	オ	風解		
問 2	アルカリ金属			
問 3	炎色反応			
問 4	(1)	$\frac{4(M_{\text{Na}}+M_{\text{Cl}})}{N_{\text{A}}d} \quad [\text{cm}^3]$		
	(2)	結 晶 中 の イ オ ン の 配 列 が ず れ る と	15	
		， 同 符 号 の イ オ ン 同 士 が 接 近 し ，	30	
	大 き な 反 発 力 が 働 く た め 。		45	
問 5	計算過程 ファンツホッフの法則より、生理食塩水の浸透圧Πは、次のように計算できる。 $\Pi \times 1.0 = (9.0 / 58.5) \times 2 \times 8.3 \times 10^3 \times (273 + 37)$ $\Pi = 7.91 \cdots \times 10^5 \text{ Pa}$ 浸透圧 <u>7.9 × 10⁵</u> Pa			
問 6	計算過程 求める化学式を Na₂CO₃・nH₂O とすると、式量は 106+18n となる。 Na₂CO₃・H₂O の式量は 124 なので、次式が成り立つ。 $(106 + 18n)(1 - 0.566) = 124$ $n = 9.98 \cdots$ $\simeq 10$ 化学式 <u>Na₂CO₃・10H₂O</u>			

(採点欄)

1

1

422

氏 名

受 験 番 号

422

受 験 番 号

令和7年度 化学 解答用紙 (その2)

2

問1	(う)														
問2	ア 平衡				イ 小 さ				ウ 下 方				エ 硫化亜鉛		
問3	塩	酸	の	電	離	で	生	じ	た	水	素	イ	オ	ン	に
	よ	り	,	硫	化	水	素	の	電	離	平	衡	で	共	通
	イ	オ	ン	効	果	が	生	じ	,	硫	化	水	素	の	電
	離	が	抑	え	ら	れ	る	た	め	。					
問4	(1)	(う)				(2)	塩化銀				硫化銅				
問5	(1)	水酸化亜鉛				(2)	テトラアンミン亜鉛(II)イオン								
問6	(1)	$[S^{2-}] = \frac{1.2 \times 10^{-22}}{[H^+]^2}$							(2)	(い)					
問7	計算過程 硫化水素の電離平衡（問6）から，pH 3.0 での硫化物イオン濃度は次のようになる。 [S ²⁻] = (1.2×10 ⁻²²) / (1.0×10 ⁻³) ² = 1.2×10 ⁻¹⁶ (式①) 硫化亜鉛の飽和溶液では，次のように亜鉛イオン濃度が溶解度積の条件を満たす。 [S ²⁻][Zn ²⁺] = 2.2×10 ⁻¹⁸ (式②) 式①の値を式②に代入して 1.2×10 ⁻¹⁶ × [Zn ²⁺] = 2.2×10 ⁻¹⁸ ⇔ [Zn ²⁺] = (2.2/1.2)×10 ⁻² = 1.833...×10 ⁻² よって，[Zn ²⁺] = 1.8 × 10 ⁻² 亜鉛イオン濃度 1.8 × 10 ⁻² mol/L														

(採点欄)

2

2

423

氏 名

受 験 番 号

423

受 験 番 号

令和7年度 化学 解答用紙 (その3)

3

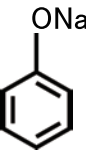
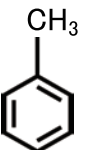
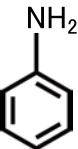
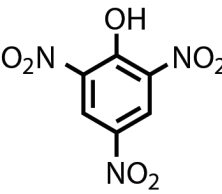
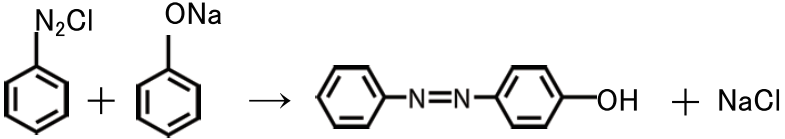
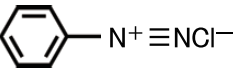
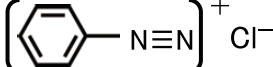
問 1	ア 酸化				イ 還元				ウ 起電力						
	エ 二次				オ 一次										
問 2	(1)	負極	Zn → Zn ²⁺ + 2e ⁻												
		正極	Cu ²⁺ + 2e ⁻ → Cu												
	(2)	銅	(II)	イ	オ	ン	が	還	元	さ	れ	亜	鉛	板	の ₁₅
		表	面	に	銅	が	析	出	し	、	電	流 _(子)	が	流	れ ₃₀
な		く	な	る	た	め	。								45
問 3	(1)	負極	Pb + SO ₄ ²⁻ → PbSO ₄ + 2e ⁻												
		正極	PbO ₂ + 4H ⁺ + SO ₄ ²⁻ + 2e ⁻ → PbSO ₄ + 2H ₂ O												
	(2) 計算過程														
	5.0 [A] × [(16 × 60)+5] [s] = 4825 [C] 4825 [C] / (9.65 × 10 ⁴) [C/mol] = 0.050 [mol] 2.0 mol の電子 e ⁻ が流れた時, 負極は(303-207) g 増加するので 96 g × 0.050 [mol]/2.0 [mol] = 2.4 [g] 電子 e ⁻ の物質量 <u>5.0 × 10⁻²</u> mol 負極の質量は <u>2.4</u> g <u>増加</u> する														
問 4	ダイヤモンド, フラーレン, カーボン ナノチューブ など 2 つ														
問 5	計算過程														
	0.01 [mol/L] × 10/1000 [L] = 1.0 × 10 ⁻⁴ [mol] 10 ⁻⁴ mol の Na ⁺ が H ⁺ に変換され, これが 100 mL の水溶液に存在している 1.0 × 10 ⁻⁴ [mol]/(100/1000) [L] = 1.0 × 10 ⁻³ [mol/L] pH は -log ₁₀ [H ⁺]なので, pH = 3.0 pH <u>3.0</u>														

(採点欄)

3

3

4

問 1	計算過程 C (炭素) $30.8 \times 12 / 44 = 8.40 \text{ (mg)}$ H (水素) $7.20 \times 2 / 18 = 0.80 \text{ (mg)}$ O (酸素) $10.8 - (8.40 + 0.80) = 1.60 \text{ (mg)}$ C : H : O = $8.4 / 12 : 0.8 / 1 : 1.6 / 16 = 7 : 8 : 1$ 分子量 108 $12 \times 7 + 1 \times 8 + 16 \times 1 = 108$ 分子式 <u>C₇H₈O</u>		
問 2	5		
問 3	ア (か)	イ (い)	ウ (く) エ (さ)
問 4	化合物 C 名称 <u>ナトリウムフェノキシド</u> 構造式 		化合物 D 名称 <u>トルエン</u> 構造式 
	化合物 E 名称 <u>アニリン</u> 構造式 		化合物 F <u>2,4,6-トリニトロフェノール</u> 名称 <u>またはピクリン酸</u> 構造式 
問 5	名称 <u>ジアゾカップリング (カップリング可)</u> 化学反応式   		

(採点欄)

4

4

425

氏 名

受 験 番 号

425

受 験 番 号

令和 7 年度 化 学 解答用紙 (その5)

5	問 1	ア	カルボキシ	イ	一次
		ウ	シート	エ	必須
		オ	鏡像(光学)	カ	不斉炭素原子
問 2	O H H H O H-O-C-C-C-C-O-H H H N H H				
	問 3	(お)			
問 4	計算過程				
	重合体の分子量＝ モノマーの分子量 × 重合度 - 脱水縮合される水分子 と表される。 146×30-(1×2+16)×29=4380-522 = 3858				
問 5	試薬 A	(う)		試薬 B	(き)
	分子量 <u>3858</u>				
問 6	図	(あ) → (か) → (う) → (く)			
	説 明 文	(a) → (e) → (b) → (g)			
問 7	(あ)				

(採点欄)

5

5