

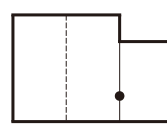
解 答 用 紙 その1

この線より右には受験番号以外はいっさい記入してはいけない。

1

問 1	ア	同位体	イ	β	ウ	崩壊 (または壊変)	エ	半減期
	オ	原子番号 (陽子数も可)	カ	第一イオン化エネルギー (イオン化エネルギーも可)	キ	電子親和力 (第一電子親和力も可)		
	ク	同素体	ケ	ダイヤモンド	コ	ファンデルワールスカ (分子間力も可)		
問 2	(1)	57×10^2 年			(2)	$57000(57 \times 10^3)$ 年		
問 3	メンデレーエフ							
問 4	He	問 5	イオン半径が大きい	$O^{2-} > F^- > Na^+ > Mg^{2+}$			イオン半径が小さい	
問 6	斜方硫黄		単斜硫黄			ゴム状硫黄		

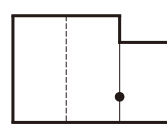
1



2

問 1	13.6 [g/cm ³]			
問 2	エタノールをガラス管の下端より少量加えると、エタノールは浮き上がり、上部空間に全て入る。しばらく放置すると、エタノールが蒸発し、ほんの一部の (体積が無視できる程の) エタノールが残った状態で気液平衡に達するのを待つ。そして水銀柱の高さを読む (χ mmとする)。(760- χ) mmHgがエタノールの飽和蒸気圧である。			
問 3	(1) 210 [mmHg]	(2) 5.60×10^{-4} [mol]		
問 4	<p>計算過程 空気の体積は $(29+76) - 35 = 70 \text{ cm}^3$、$7 \times 10^{-2} \text{ L}$ 圧力平衡 (大気圧) = $760 = (A \text{ mmHg}) + (B \text{ mmHg}) + 350 \text{ mmHg}$ $A \text{ mmHg}$ は、同じ温度で、体積が $5 \times 10^{-2} \rightarrow 7 \times 10^{-2} \text{ L}$ かつ、水蒸気。 $\frac{7}{5}$ 倍になったので、$2 \times$ だけだけ低下。(ボイルの法則) $\therefore 210 \times \frac{5}{7} = 150$ かつ $B \text{ mmHg}$ は $760 - 350 - 150 = 260$</p>			
	気体 A	150 [mmHg]	気体 B	260 [mmHg]
	(2)	9.71×10^{-4} [mol]		

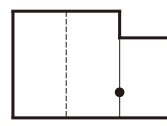
2



3

問 1	(ア) アルケン(オレフィン)	(イ) $C_nH_{2n} (n \geq 2)$	(ウ) 付加
	(エ) 1,2-ジブロモエタン	(オ) アルキン	(カ) $C_nH_{2n-2} (n \geq 2)$
問 2			
問 3	マルコフニコフ則	問 4	$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$
問 5	(1)	(2)	 ケト形

3



1

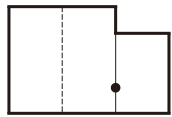
解 答 用 紙 その 2

4

問 1	縮合重合	(4)	共重合	(1)	開環重合	(2)
問 2	(1)	計算過程 $\Delta t = 1.85 \times \frac{0.5}{\frac{45000}{\frac{100}{1000}}} = 2.05 \times 10^{-4} \approx 2.1 \times 10^{-4} [K]$ 凝固点 $0 - 2.1 \times 10^{-4}$				
	(2)	分子量の大きな高分子化合物希薄溶液の質量モル濃度は小さく、凝固点降下度は小さくなり、正確な判定が難しいため。				
	(3)	浸透圧 or 光散乱法 or (粘度法 or クロマトグラフィー法)				
問 3	分子量の異なる分子の混合物であり、化合物内に結晶領域と非結晶領域が存在するため。					
問 4	(1)重合度(n)	3.5×10^3		(2)エステル結合数	7.0×10^3	
問 5	ポリエチレンテレフタレートは、主な骨格にベンゼン環を含み、また全体で疎水性を示すため。					

この線より右には受験番号以外はいっさい記入してはいけない。

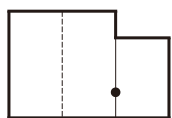
4



5

問 1	タンパク質である酵素 A は、両性電解質（双性イオン）であるから。					
問 2	等電点					
問 3	正電荷と負電荷の相対量が等しくなる pH（等電点）では、水分子との相互作用（水和）が最小となるうえ、分子間の静電的斥力（反発力）が最小となるから。					
問 4	塩析					
問 5	カルボキシ基の電離による負電荷の増加によって、ポリペプチド鎖間の静電的斥力が増加し、球状の立体構造（三次構造）が膨張するため。					
問 6	①	活性部位（活性中心）		②	基質特異性	
問 7	最適 pH（至適 pH）					
問 8	酵素 A の負電荷が増加し、活性部位（活性中心）の立体構造が大きく変化するため。					

5



2