

Windom の解答速報 東京慈恵医科大学 化学

1

- 問1 A…3
B…11
C…4
D…M
E…正
F…負

問2 -1

- 問3 (1) $\frac{5}{4}$ mol
(2) 63mg/L

問4 硫酸銀

- 問5 (1) $Zn + 4NH_4^+ + 4OH^- \rightarrow [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 4H_2O + 2e^-$
(2) $2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$
または、 $MnO_2 + H_2O + e^- \rightarrow MnOOH + 2OH^-$

- 問6 (1) 10^{-26}
(2) ZnS, FeS, MnS
(3) 5

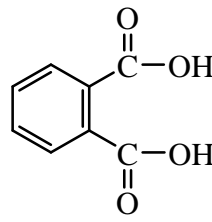
2

- 問1 O, P, S
問2 3.5 g/cm^3
問3 ゼラチン分子がガス微粒子の表面を覆う。(19字)
問4 固体や液体の混合物から、目的物質のみを溶かす溶媒を用いて分離する操作。(35字)
問5 A, C, D
問6 ア…保護 イ…水素 ウ…塩析

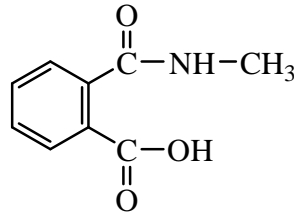
3

- 問1 有機化合物から燃焼で生じた二酸化炭素を吸収する。(24字)
問2 (i) $CH_2=CH-\underset{\substack{| \\ OH}}{C^*}H-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH_2}$
(ii) $\begin{array}{c} HO-CH_2 & & CH_2-OH \\ & \diagdown & / \\ & C=C & \\ & / & \diagdown \\ H & & H \end{array}$
 $\begin{array}{c} HO-CH_2 & & H \\ & \diagdown & / \\ & C=C & \\ & / & \diagdown \\ H & & CH_2-OH \end{array}$

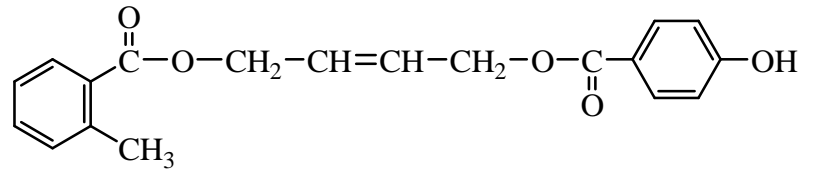
問3



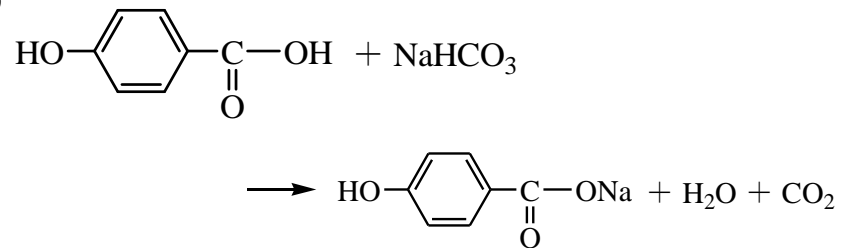
問4



問5



問6



4

- 問1 $\left[\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH} \right] + 2n\text{H}_2\text{O}$
問2 57%
問3 $\begin{array}{c} CH_2=CH \\ | \\ C=O \\ | \\ O-CH_2-CH_2-CH_3 \end{array}$
 $\begin{array}{c} CH_2=CH \\ | \\ C=O \\ | \\ O-CH(CH_3)-CH_3 \end{array}$
問4 ア…アミド
イ…酵素
ウ…ポリエチレン
問5 ポリ塩化ビニル

講評

大問4題すべてに、非常に基本的な知識を問う小問が入っている。

テーマとしては、見慣れたものばかりという印象で、最近になく、易しくなったか。

1. マンガン電池、COD、溶解度積とよく見かける問題。
問3(2) CODについては、本文中に「 KMnO_4 は、酸性溶液中で、ほとんどの有機化合物を二酸化炭素と水まで酸化する強い酸化作用を示し、～」とあるので、トルエンの燃焼を考えればよいことになる。
問6の溶解度積の問題は、計算もやさしい。

2. 同素体の代表であるダイヤモンドと黒鉛に関わる問題。
後半の保護コロイドについての問題(問3・問5)の一部にやや紛らわしいものがある。問5[A]で、タンパク質といえは「親水」性コロイドが基本だが、ここでは、[A]の前に「不溶性の」とあり、その後「～水溶性に変化した[B]コロイド～」とあるので、[A]は、「疎水」とした。また問6[ア]では、本来、保護コロイドとは、疎水コロイドを凝析しにくくするために加える親水コロイドのことをいうので、ここでは、ゼラチンそのものをさす。文の流れでは、「ゼラチン分子が～[ア]コロイドを形成する～」とあるので、[ア]は「親水」の方が良いくらいだが、出題者の意図をくんで「保護」を答とした。

3. 有機化合物の構造決定。ヒントが多いので、レベル的には問題ないが、時間的な勝負となったであろう。

4. 6,6-ナイロンとビニル化合物。問3だけがやや難しいか。問2の計算も、難しくはない。

全体的にみて、取り組みやすい問題ばかりとなり、易化した印象が強い。自己採点では、8割以上の手ごたえが必要であろう。