

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

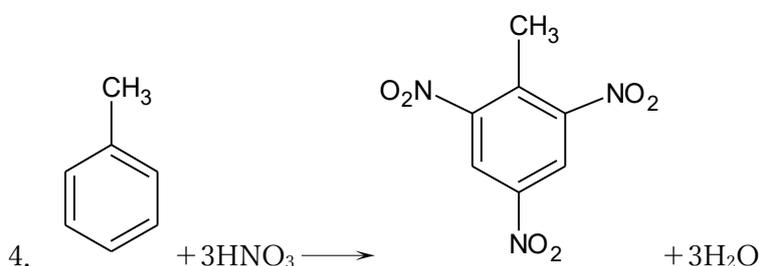
慶應大学（医） 化学

試験日 2月9日（月）



I

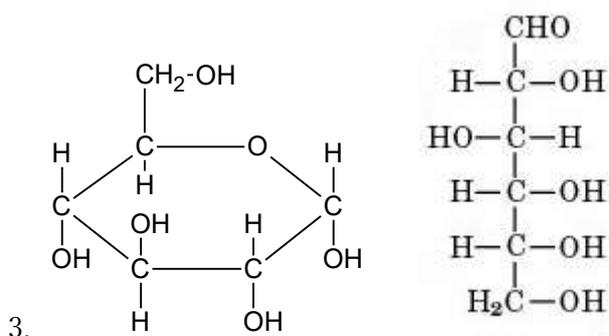
1. ア. アセトン イ. ナトリウムフェノキシド
2. (1)⑧ (2)基質特異性, 最適温度, 最適 pH
3. アルカリ融解



5. (1)フェノール：②, ヘキサノール⑤
- (2)フェノール：①, ヘキサノール⑦

II

1. ア.  $C_n(H_2O)_m$  イ. 炭水化物 ウ. 単糖類 エ. 二糖類 オ. 縮合 カ. グリコシド  
キ. 多頭類 ク. 5 ケ. 5 コ. 4 サ. エタノール シ. 二酸化炭素 ス. 11
2. ①ラクトースを加水分解するとグルコースとガラクトースなので ×  
②○  
③○  
④鎖状構造のグルコースはホルミル基をもつので ×



4. ②③は, アミロースよりアミロペクチンの方が分子量が大きいので誤り

③④⑤は, アミロースのみ熱水に溶けるので誤り

∴①

5. (1) (i)  $162 \times 500 = 8.10 \times 10^4$

(ii) 凝固点降下より, マルトースの物質量は

$$0.370 = 1.85 \times n \times \frac{1000}{140+45} \text{ より } 0.370 = 10n \text{ なので } n = 0.037 \text{ mol}$$

ゆえに, アミロースの物質量は

$$0.037 \text{ mol} \times \frac{1}{\frac{500}{2}} = 1.48 \times 10^{-4}$$

(iii)  $\frac{M}{8.1 \times 10^4} = 1.48 \times 10^{-4}$  より  $M = 11.988 \approx \underline{12.0}$

(2) スクロースとトレハロースは還元性を持たない (ヘミアセタール構造がない) ∴ ②⑤

(3)  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{CuSO}_4 + 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

(4) (i)  $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

(ii) 過マンガン酸カリウムの赤紫色が消えなくなったところ

(iii) 3.70mL のマルトースなので  $0.037 \text{ mol} \times \frac{3.70}{140+45} = 0.00074 \text{ mol}$

マルトースと  $\text{Cu}_2\text{O}$  は等モル反応なので  $\text{Cu}_2\text{O}$  0.00074mol

ゆえに生じた  $\text{FeSO}_4$  は  $0.00074 \text{ mol} \times 2 = 0.00148 \text{ mol}$

したがって,

$$0.00148 \text{ mol} \times 1 = 4.00 \times 10^{-2} \times \frac{V}{1000} \times 5$$

$$V = \underline{7.40}$$

Ⅲ

1. ア. 昇華 イ. 二酸化炭素 ウ. 炭素 エ. 水銀 オ. 急冷

2. ④

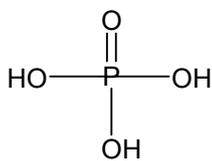
3. ②⑤

$$4. \text{Fe} = \frac{7.72}{231.7} \times 3 \times 55.9 = 5.587\text{g}$$

$$\text{ゆえに \%} = \frac{5.82 - 5.587}{5.82} \times 100 = \underline{4.0\%}$$

5. ③

$$6. \text{(i) P : O} = \frac{3.97 - 1.05}{31} : \frac{2.64}{22.4} = 2 : 5 \text{⑤}$$



(ii)

(iii) 十酸化四リンは吸湿があるので

7. ガラス棒にリンを接触させて、ガラス棒に付着させたリンをそのまま燃焼させた