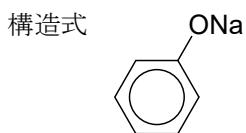
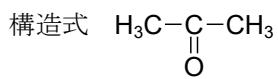


I

1. ア 物質名: アセトン イ 物質名: ナトリウムフェノキシド



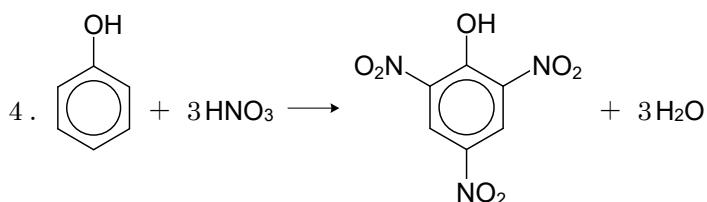
2. (1) ⑧

(2) ・基質特異性がある。

・最適温度があり、高温では変性して失活する。

・最適 pH があり、それからはずれると活性が低下する。

3. アルカリ融解



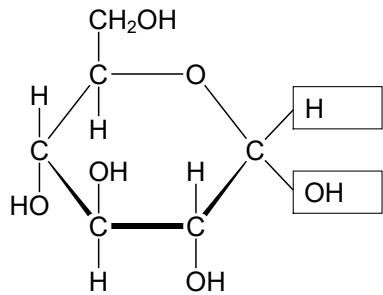
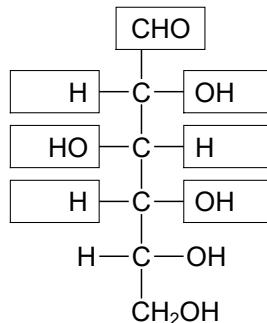
5. (1) フェノール: ② ヘキサノール: ⑤

(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: 单糖(单糖類) エ: 二糖(二糖類)
 才: 縮合 カ: グリコシド キ: 多糖(多糖類) ク: 5 ケ: 5 コ: 4
 サ: エタノール シ: 二酸化炭素 ス: 5
2. ① ② ③ ④

3.

 α -グルコース

鎖状構造

4. ①

5. (1) (i) 8.10×10^4

(ii) 溶液 A の体積は $(140.0 + 45.0) = 185.0 \text{ mL}$, 質量は $(1.00 \times 185.0) = 185 \text{ g}$ であり,
 含まれるマルトース(分子量 342.0)の物質量を $n \text{ mol}$ とすると, 凝固点降下度について,

$$0.370 = 1.85 \times n \times \frac{1000}{185 - 342.0 \times n}$$

$$n = 0.03463 \text{ (mol)}$$

アミロース 1 分子からマルトース $\frac{500}{2}$ 個が生じるので, 使用したアミロースの物質量は,

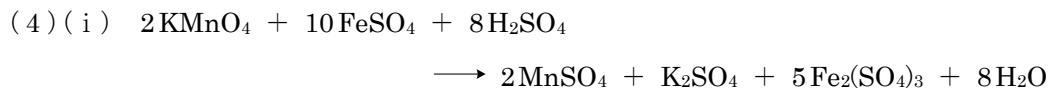
$$0.03463 \times \frac{2}{500} = 1.385 \times 10^{-4} \text{ (mol)}$$

(答) $1.39 \times 10^{-4} \text{ mol}$

(iii) 11.2 g

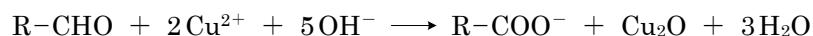
(2) ②, ⑤

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



(ii) 滴下した KMnO_4 水溶液の赤紫色が消えずに残るときを終点と判断する。

(iii) マルトースはその開環構造がホルミル基(-CHO)を1つもち、次式より、フェーリング液の還元ではマルトース 1 molあたり Cu_2O が 1 mol 生成する。



(3) および(4)(i)の反応式より、 Cu_2O 1 molあたり Fe^{2+} が 2 mol 生じ、これが $\text{MnO}_4^- \frac{2}{5}$ mol と反応するので、必要な KMnO_4 水溶液の体積を $v\text{mL}$ とすると、

$$4.00 \times 10^{-2} \times \frac{v}{1000} = 0.03463 \times \frac{3.70}{185.0} \times \frac{2}{5}$$

$$v = 6.926 \text{ (mL)}$$

(答) 6.93 mL

III

1. ア:昇華 イ:二酸化炭素 ウ:炭素 エ:水銀 オ:急冷

2. ④

3. ②, ⑤

4. Fe_3O_4 (式量 231.7)に含まれる Fe の質量は,

$$7.72 \times \frac{55.9 \times 3}{231.7} = 5.587 \text{ (g)}$$

よって、鉄に含まれていた炭素 C の重量比は,

$$1 - \frac{5.587}{5.82} = 0.0400$$

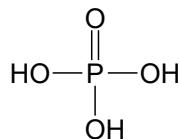
(答) 4.0 %

5. ③

6. (1) ⑤

根拠: 消費された P と O_2 の量から、得られた物質中の物質量比は $\text{P} : \text{O} = \frac{3.97 - 1.05}{31.0} : \frac{2.64}{22.4} \times 2 \doteq 2 : 5$ で、得られた物質の組成式は P_2O_5 であり、分子式では P_4O_{10} が該当するから。

(2)



(3) 空気中の水蒸気を吸収するから。

7. ガラス棒の先端に可燃物を付着させて燃焼させ、フラスコ F に近づける。