

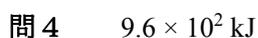
【理科（化学基礎・化学）】

①

出題の意図

エネルギー、反応熱および熱化学方程式に関する基礎を問う。
また、これらを理解した上での計算能力も問う。

解答例



②

出題の意図

化学平衡を理解し、それを応用できるかを問う。
また、これらを理解した上での計算能力も問う。

解答例

問1 $K_{\text{D}x_0}/(K_{\text{D}+1})$

問2 $K_{\text{D}x_0}/(K_{\text{D}+2})$

問3 $2K_{\text{D}x_0}/(K_{\text{D}+2})^2$

問4 実験 2 の方が 7.1 %多い

③

出題の意図

有機化合物の官能基などの性質や反応、異性体についての理解を問う。
また、これらを理解した上での計算能力も問う。

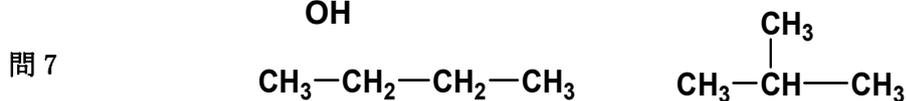
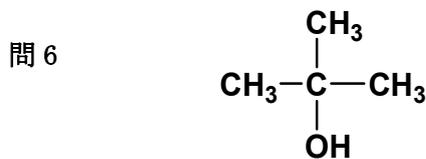
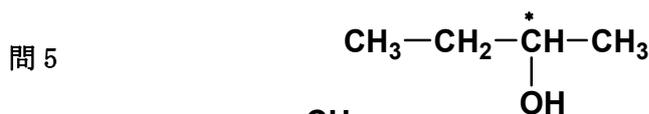
解答例



問2 60 %

問3 6.7 mg





問8 エーテル結合

㊦

出題の意図

様々な高分子の構造や性質、また反応に関する知識を問う。

また、これらを理解した上での計算能力も問う。

解答例

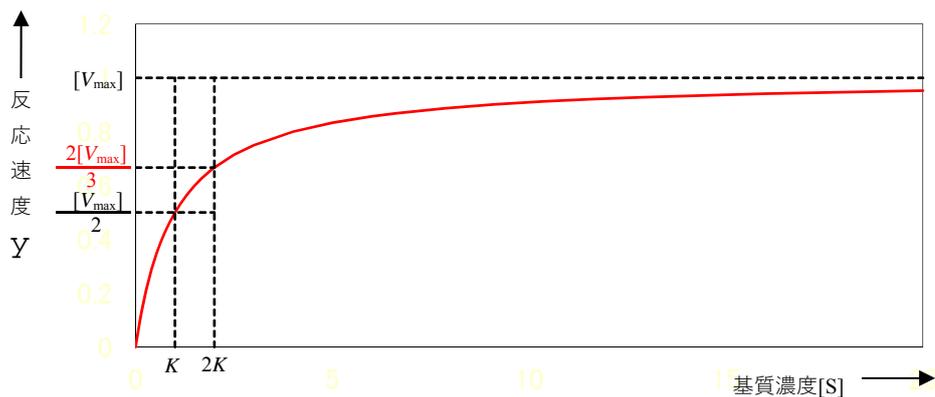
問1 (ア) 二糖類 (イ) インベルターゼ (スクラーゼ) (ウ) フルクトース

(エ) 多糖類 (オ) セルラーゼ

問2 (糖の名前) スクロース

(理由) グルコースとフルクトースに基づく2個の環状構造の部分はどちらも鎖状構造に変化できず、水溶液中で-CHO基や-COCH₂OH基になる部分がないため

問3



問4 (セルロースを構成するグルコースの型) β-グルコース

(セルロースの構造の特徴) ①直線状

(アミロースを構成するグルコースの型) α-グルコース

(アミロースの構造の特徴) ④らせん状

問 5 ② ③ ⑥

問 6 $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n + 3n(CH_3CO)_2O \rightarrow ([C_6H_7O_2(OCOCH_3)_3]_n) + (3nCH_3COOH)$

(1) 17 g

(2) 27 g

⑤

出題の意図

窒素酸化物や金属化合物の基礎的知識を問う。

解答例

問 1 (ア) 水上 (イ) 下方 (ウ) 赤褐

問 2 (窒素酸化物 A) 一酸化窒素 (窒素酸化物 B) 二酸化窒素

問 3 $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$

問 4 Hg Ag

問 5 金属表面にち密な酸化被膜が形成されて不動態となり、内部が保護されるため