

[1]

設問1 あ：反比例 い：ボイル う：絶対温度 え：比例 お：シャルル  
か：状態方程式 き：分子間力 く：溶解度 け：再結晶 こ：緩衝  
さ：活物質 し：放電 す：起電力 せ：充電 そ：酸化 た：還元

設問2 ア：Pb イ：PbO<sub>2</sub> ウ：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> エ：PbSO<sub>4</sub> オ：Cl<sup>-</sup>  
カ：Cl<sub>2</sub> キ：H<sub>2</sub>O ク, ケ：H<sub>2</sub>, OH<sup>-</sup> コ：NaOH

設問3 156 g

設問4  $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$

取り込まれた水素イオンは炭酸水素イオンと反応して炭酸に変化するため、水素イオン濃度はあまり変化しない。

設問5  $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

設問6  $1.93 \times 10^2$  秒

[2]

設問1 ア：鎖式 イ：価 ウ：炭素原子 エ：高級 オ：低級  
カ：定数 キ：加水分解 ク：水酸化物イオン ケ：グリセリン  
コ：エステル サ：飽和 シ：不飽和 ス：ヨウ素 セ：平均  
ソ：分子量 タ：度 チ：融点 ツ：ニッケル テ：水素  
ト：硬化油 ナ：マーガリン ニ：けん化 ヌ：水酸化カリウム ネ：式量

設問2 イオン反応式 I :  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$

イオン反応式 II :  $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$

設問3 a 水素イオン濃度は,

$$[\text{H}^+] = \sqrt{3.7 \times 10^{-2} \times 2.7 \times 10^{-5}} = 1.0 \times 10^{-3} [\text{mol/L}]$$

これより, pH=3.0

答 3.0

b リノール酸は炭素間二重結合を2個もつので, リノール酸だけからなる油脂のヨウ素価は, 分子量が878であるから,

$$\frac{100}{878} \times 2 \times 3 \times 254 = 174$$

答 174

c 炭素間二重結合はオレイン酸が1個, リノール酸が2個もち, 油脂1molは3molの脂肪酸を含むので, 付加させる水素の物質量は,

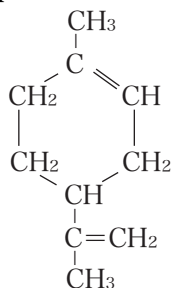
$$\left(1 \times \frac{48}{100} + 2 \times \frac{27}{100}\right) \times 3 = 3.06 [\text{mol}]$$

答 3.06

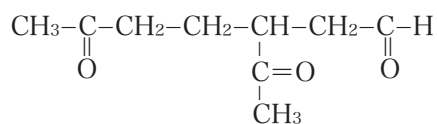
[3]

設問 1 あ：疎水 い：凝析 う：(ゴム)弾性 え：架橋 お：(1, 3-)ブタジエン  
か：水溶(または, 親水) き：ヨードホルム く：2

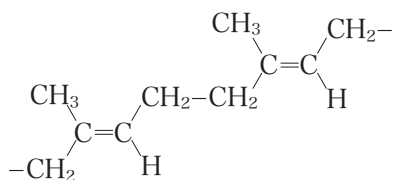
設問 2 A



B



設問 3



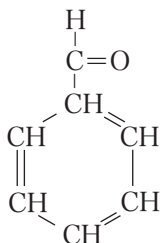
設問 4 i) ポリイソプレンの分子量は,  $2.5 \times 68.0$  で与えられるので, 求める加硫は,

$$\frac{56.1}{2.5 \times 68.0} = 33.0[\%]$$

答 33.0%

ii) 硬いプラスチック状。

設問 5



設問 6 アンモニア性硝酸銀水溶液中の銀イオンが還元され, 銀鏡が生じる。