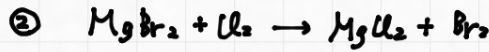


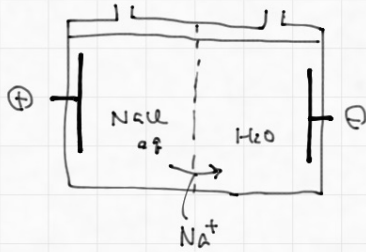
①

問1 ③. 陰性 ①. 原子核 ④. 陽子 ⑤. フッ素 ⑥. 酸化 ⑦. ポリエチレン

問2 F > Cl > Br > I の順に酸化力が大きい。(大きいほど陰イオンになり易い)

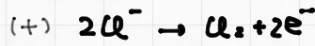


問3



(1) 陽極 Na^+, Cl^- 陰極 Na^+, OH^- (2) Na^+

(3)



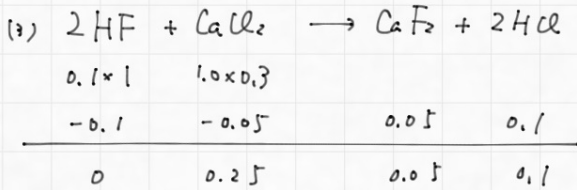
問4 (1) 分子の極性が大きく、分子間で水素結合を形成するから。(27字)

(2) 1.0g の HF は $\frac{1}{20}$ mol

$[HF] \approx \frac{1}{20}$ としよとの指示あり。 $[H^+] \approx [F^-]$ として $K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$ (代入)

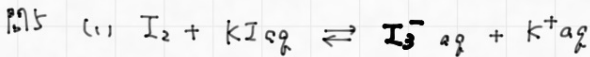
$7.1 \times 10^{-4} = \frac{[H^+][H^+]}{\frac{1}{20}} \Leftrightarrow [H^+] = \sqrt{7.1 \times 10^{-4} \times \frac{1}{20}}$

$pH = -\log_{10} [H^+] = -\frac{1}{2} (\log_{10} 7.1 - 4 - \log_{10} 20) = -\frac{1}{2} (\log_{10} 7.1 - 4 - 2 \log_{10} 2 - \log_{10} 5)$
 $= -\frac{1}{2} (0.85 - 4 - 0.60 - 0.70) = 2.225 = 2.2$



このとき生じた HCl を 2L に調整 → 0.05 mol/L

$pH = -\log 0.05 = -\log 5 + 2 = 1.3$

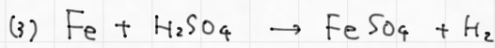


(2) でんぷんのらせん構造にヨウ素が取りこまふることにより呈色するから。(33字)

2

問1(1) ア 大きい イ 一酸化窒素 ウ 鉛 エ 二酸化鉛 オ 二水

(2) 表面に緻密な酸化皮膜を形成した不動態となるから。(24点)



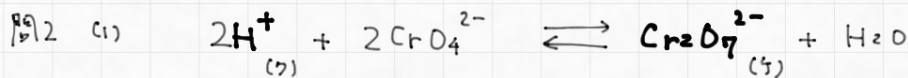
H_2 の物質量を n (mol) とし

$$(1.036 \times 10^5 - 3.57 \times 10^3) \times 1.0 = n \times 831 \times 10^3 \times 300$$

$$n = \frac{1.00 \times 10^5}{831 \times 3 \times 10^5} = 0.04011 \dots$$

Feは0.0401 mol となるから $0.0401 \times 55.8 = 2.237 \dots = 2.2$ (g) となる

(4) リチウムイオン電池



H^+ を加えると平衡は右へ移動する。そのため CrO_4^{2-} が少なくなる(右) Ag_2CrO_4 の (右)

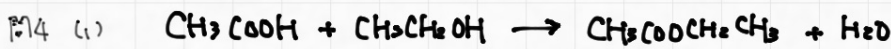
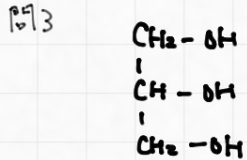
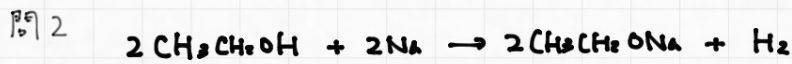
赤褐色の沈殿が生じにくくなる

(2) $[\text{Cr}^{2+}] \times \frac{100}{1000} = 2.0 \times 10^{-2} \times \frac{20}{1000}$ $[\text{Cr}^{2+}] = 4.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$

$$4.0 \times 10^{-3} \times \frac{100}{1000} \times (23 + 31.5) = 234 \times 10^{-4} = 2.3 \times 10^{-2} \text{ (g)}$$

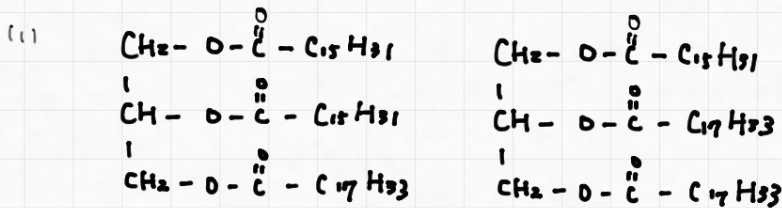
3

問1 3 エタノール 1. - の 酸化 1 才 3 カ 2



(2) ③

問5



(2) 上の油脂が x mol, y mol 含まれているとして

$$\begin{cases} 3x + 3y = \frac{1.51}{56.1} \\ x + 2y = \frac{4.06}{254} \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 0.00297\dots \\ x + 2y = 0.01598\dots \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0.00701 \\ x = 0.00197 \end{cases}$$

左の油脂のモル分率は $\frac{x}{x+y} = 0.2196\dots = 2.2 \times 10^{-1}$

右の油脂のモル分率は $\frac{y}{x+y} = 0.7814\dots = 7.8 \times 10^{-1}$

問6 ④ 親水 ク 疎水 ⑤ 界面活性 コ ミセル サ ⑥

4

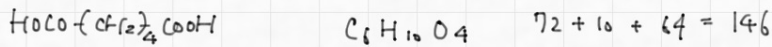
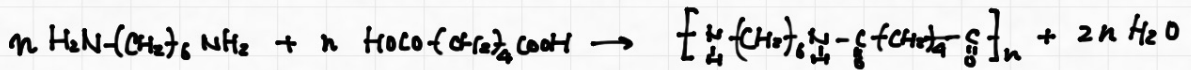
問1 3 ハキサメチレンジアミン 1. アミド 7 ε-カプロラクタム

エ. アクリル オ. レゾール カ. アミン

問2 (A) 2 (B) 4 (C) 1 (D) 3 (E) 3 (F) 1

問3 熱可塑性樹脂 熱硬化性樹脂
 A B C F D E

問4



$$(146 + 116 - 18 \times 2) \times n = 1.13 \times 10^4 \qquad n = \frac{1.13}{226} \times 10^4 = 5.0 \times 10^1$$

問6 (1) $\frac{1.00}{4.50 \times 10^4} = 2.2 \times 10^{-5} \text{ mol}$

(2) $\Pi = \frac{1.00}{4.50 \times 10^4} \times \frac{1000}{100} \times 2.31 \times 10^3 \times 300 = \frac{3 \times 2.31}{4.5} \times 10^2 = 5.5 \times 10^2$

問7

