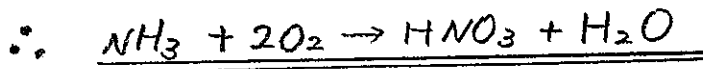
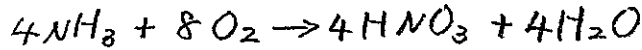
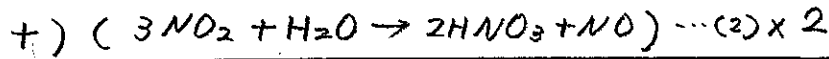
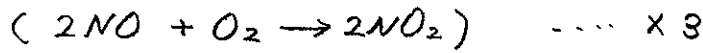
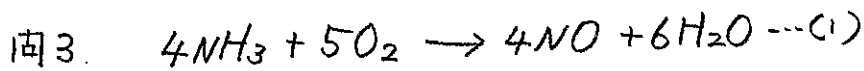


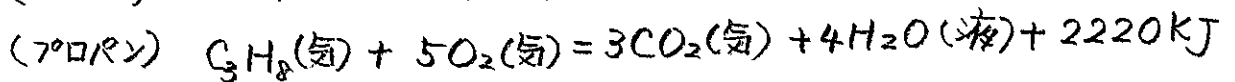
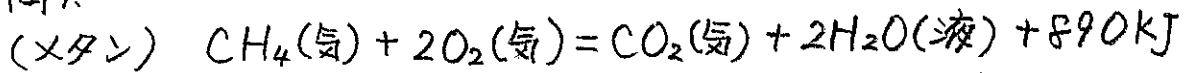
鳥取大学 化学の解答

[I] 向1.ア(触媒) イ(酸化) ウ(氷上) エ(赤褐色) オ(下方)

向2. 2)



[II] 向1.



向2. CH_4 の生成熱を $x \text{ KJ/mol}$ とする

反応熱 = (生成物の生成熱の和) - (反応物の生成熱の和)

$890 = (394 + 2 \times 286) - x$

$x = 76.0$

C_3H_8 の生成熱を $y \text{ KJ/mol}$ とする

$2220 = (3 \times 394 + 4 \times 286) - y$

$y = 106$

$\therefore \underline{\underline{\text{メタン } 76.0 \text{ KJ/mol} \quad \text{プロパン } 106 \text{ KJ/mol}}}$

向3.

CH_4 を $a \text{ mol}$ とおくと C_3H_8 は $(1.5 - a) \text{ mol}$

$890a + (1.5 - a) \times 2220 = 2000$

$1330a = 1330$

$a = 1$

よって $\text{CH}_4 = 16$ $\text{C}_3\text{H}_8 = 44$

CH_4 は 1 mol で $16 \times 1 = 16$

C_3H_8 は 0.5 mol で $44 \times 0.5 = 22$

$\therefore \underline{\underline{\text{メタン } 1.60 \times 10 \text{ g} \quad , \quad \text{プロパン } 2.20 \times 10 \text{ g}}}$

問4 反応前は(CH₄とC₃H₈で1.50 mol)で気体は6.50 mol
(O₂は 5.00 mol)

気体の状態方程式より容器をV Lとすると、

$$1.00 \times 10^5 \times V = 6.50 \times R \times 300 \dots\dots\dots ①$$

反応後の気体は (O₂は (5.00 - 2.00 - 2.50) = 0.50 mol)
(CO₂は (1.00 + 1.50) = 2.50 mol) で 3.00 mol

$$5.00 \times 10^4 \times V = 3.00 \times R \times T \dots\dots\dots ②$$

$$\frac{②}{①} \quad \frac{5.00 \times 10^4 \times V}{1.00 \times 10^5 \times V} = \frac{3.00 \times R \times T}{6.50 \times R \times 300}$$

$$\frac{5}{10} = \frac{T}{650}$$

$$T = 325 \text{ K}$$

$$\therefore \underline{\underline{325 \text{ K}}}$$

〔Ⅲ〕問1.

組成式を $C_xH_yO_z$ とすると

$$\begin{aligned}x : y : z &= \frac{55.51}{12} : \frac{7.02}{1} : \frac{37.17}{16} \\ &= 4.65 : 7.02 : 2.32 \\ &= 2.0 : 3.0 : 1.0\end{aligned}$$

よって組成式は C_2H_3O

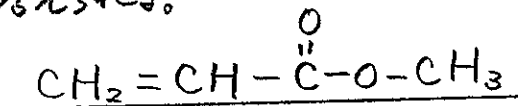
$$(C_2H_3O) \times n = 86$$

$$43 \times n = 86$$

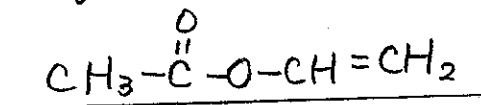
$$n = 2$$

よって分子式は $C_4H_6O_2$

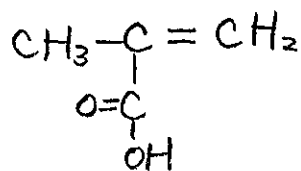
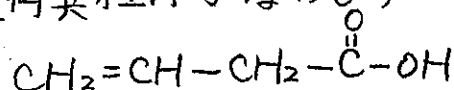
問2. この化合物はエステルでけん化されてメタノールが生成したと考えられる。



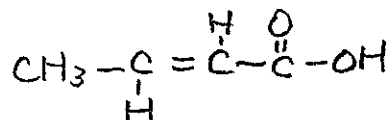
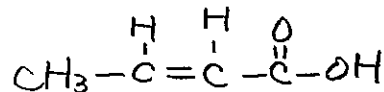
問3. この化合物はエステルでけん化されて酢酸ナトリウムが生成したと考えられる。



問4. 幾何異性体がないもの



幾何異性体があるもの



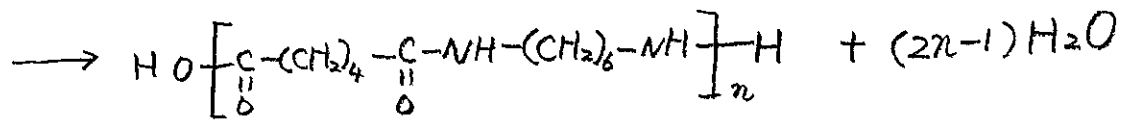
[IV]

問1 アミド

問2 縮合

問3 (b), (c), (g), (h)

問4 $n \text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH} + n \text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$



問5 $226n + 18 = 4.52 \times 10^4$

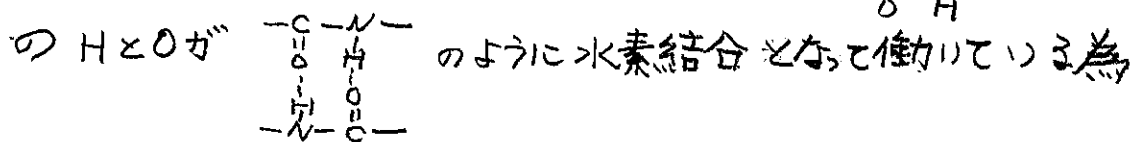
$$n = \frac{4.52 \times 10^4}{226} = 2.00 \times 10^2$$

それぞれの単量体は 2.00×10^2 個あるので アミド結合の数は

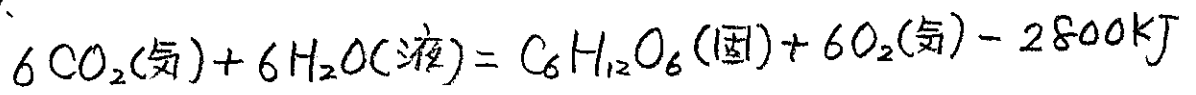
$$2n - 1 = 2 \times 2.00 \times 10^2 - 1 = 399 \text{ 個}$$

$\therefore 399 \text{ 個}$

問6. 鎖状分子と他の鎖状分子との間で アミド結合 $-\text{C}-\text{N}-$ の部分



[V] 問1.

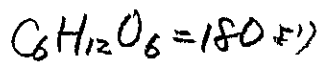


問2. グルコースが x mol 合成されたとすると

$$2800x = \frac{1}{10000} \times 3.60 \times 10^3 \times \frac{7}{100} = 25.2 \times 10^3$$

$$x = \frac{25.2 \times 10^3}{2800}$$

$$= 0.9 \times 10^{-5} \text{ mol}$$



$$180 \times 0.9 \times 10^{-5} = 162 \times 10^{-5} \text{ g}$$

$$= \underline{1.62 \times 10^{-3} \text{ g}}$$

問3

ア(セルロース) イ(デンプン) ウ(アミロース)

エ(アミロペクチン) オ(マルトース)