

化学問題 I

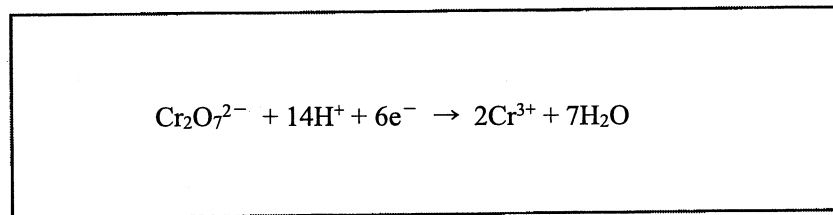
問1

(i)	$4.5 \times 10^{-1} \text{ g/L}$	(ii)	$4.0 \times 10 \text{ g}$
-----	----------------------------------	------	---------------------------

問2

(i)	あ	+1	い	+5
(ii)	HClO ₃			

問3



問4

ア	2	イ	6	ウ	3
エ	2	オ	3		

問5

$$K_{sp} = [\text{Cr}^{3+}][\text{OH}^-]^3 = 6.3 \times 10^{-31} (\text{mol/L})^4$$

pH 8.00 より, $[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ で $\text{Cr}(\text{OH})_3$ が沈殿するから,

$$[\text{Cr}^{3+}] \geq \frac{K_{sp}}{[\text{OH}^-]^3} = \frac{6.3 \times 10^{-31}}{(1.0 \times 10^{-6})^3} = 6.3 \times 10^{-13} \text{ mol/L}$$

$\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 218$ より, 排水 90 mL に含まれる二クロム酸は,

$$218 \times \frac{6.3}{2} \times 10^{-13} \times \frac{100}{90} \times \frac{90}{1000} = 6.86 \times 10^{-12} \approx 6.9 \times 10^{-12} \text{ g}$$

問6

力	4	キ	3
---	---	---	---

問7

A	MnS
B	Cr(OH) ₃

化学問題 II

問 1

ア	$\frac{(d_0 - d_A)Wg}{MP_0}$
---	------------------------------

問 2

塩化物イオン, ナトリウムイオン, グルコース

問 3

(i)	$1.8 \times 10^{-1} \text{ mol}$
(ii)	4
(iii)	3.5 g

問 4

(i)	A	(ii)	0.80 mm
-----	---	------	---------

問5

イ	$[\text{HCO}_3^-] + 2[\text{CO}_3^{2-}] + [\text{OH}^-]$
ウ	$2([\text{CO}_3^{2-}] + [\text{HCO}_3^-] + [\text{H}_2\text{CO}_3])$

問6

(i)	エ	HCO_3^-
	オ	H_2O
	カ	CO_2

オ, カは順不同

(ii)	二	酸	化	炭	素	が	水	中	か	ら
	失	わ	れ	る	こ	と	で	,	反	応
	式	A	が	右	へ	進	行	す	る	た
	め	,	水	溶	液	中	の	水	素	イ
	オ	ン	が	消	費	さ	れ	,	p	H
	が	大	き	く	な	っ	た	か	ら	。

問7

$\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106, \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 124$ より,

$$106y + 124z = 0.126 \quad \dots\text{①}$$

$$x + y + z = 0.100 \times \frac{19.25}{1000} \quad \dots\text{②}$$

$$y + z = 0.100 \times \frac{11.25}{1000} \quad \dots\text{③}$$

①, ③より,

$$y = 7.50 \times 10^{-4}, z = 3.75 \times 10^{-4}$$

よって,

$$124 \times 3.75 \times 10^{-4} = 0.0465 \doteq 4.7 \times 10^{-2} \text{ g}$$

化学問題 III

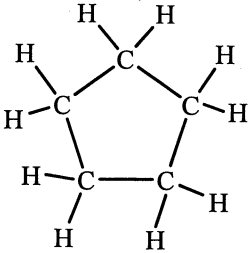
問1

正四面体

問2

小さい

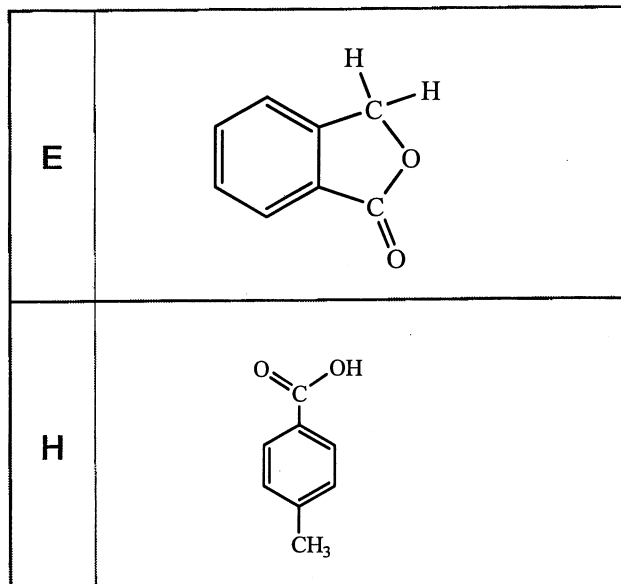
問3

A	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
B	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
D	

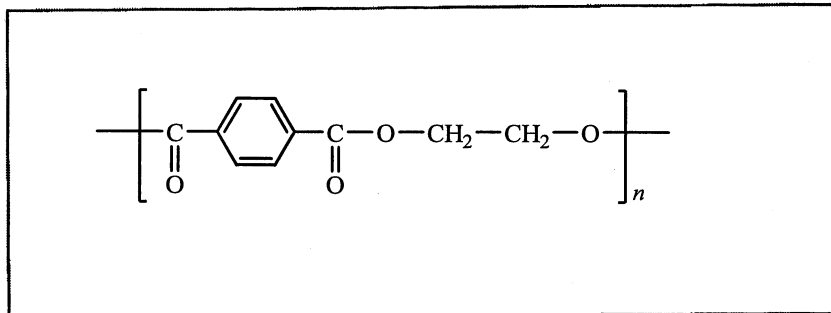
問4

エステル

問5



問6

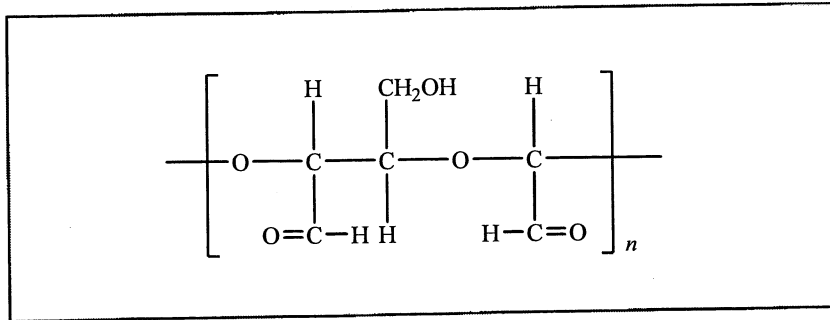


問7

ポ	リ	マ	一	末	端	の	O	H	基
が	化	合	物	H	の	C	O	O	H
基	と	縮	合	す	る	と	重	合	が
進	ま	な	い	た	め	,	平	均	分
子	量	は	小	さ	く	な	る	。	

化学問題 IV

問1



問2

$$8.0 \times 10\%$$

問3

アミロペクチン $\frac{1.0}{1.0 \times 10^5} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol}$ から, HCOOH が

$$\frac{13.8 \times 10^{-3}}{46} = 3.0 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

生じる。

1分子に分岐が平均 x 個あるとすると,

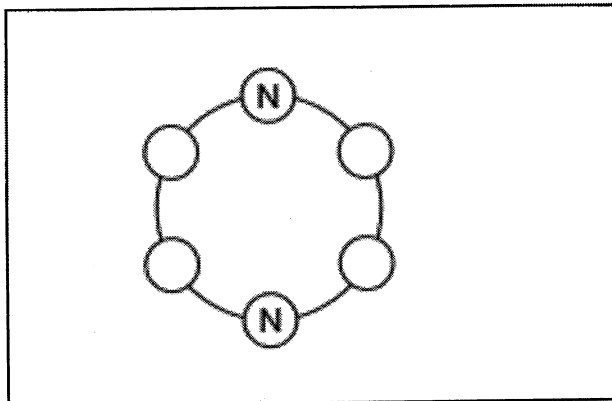
$$x + 3 = \frac{3.0 \times 10^{-4}}{1.0 \times 10^{-5}} \quad x = 27 \text{ 個}$$

問4

(i)	陽イオン交換樹脂
-----	----------

(ii)	ア	ミ	ノ	基	は	弱	酸	性	下	で
	陽	イ	オ	ン	に	な	り	樹	脂	に
	吸	着	さ	れ	る	が	,	ヒ	ド	ロ
	キ	シ	基	は	陽	イ	オ	ン	に	な
	ら	ず	流	出	す	る	か	ら	。	

問5



問6

8

問7

グルタミン酸, システイン, グリシン