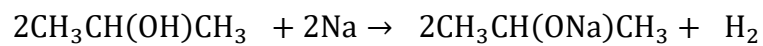


化学

問題 1

(1)



(2)

ナトリウムエトキシド > 水酸化ナトリウム > ナトリウムフェノキシド

(3)

ベンゼン環を構成する炭素原子に直接ヒドロキシ基が結合している。

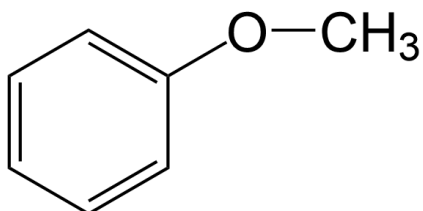
(4)

(a)

(5)

(f)

(6)



(7)

(ア)	フェノール	(イ)	ベンゼン
(ウ)	ニトロベンゼン		

化学

問題 2

(1)

ア	金属元素	イ	非金属元素
ウ	水銀 (Hg でも可)	エ	水素 (H でも可)
オ	アルカリ金属 (元素)	カ	水 (H ₂ O でも可)
キ	電解精錬		

(2)

①	固体	②	しない
③	大きい	④	小さい

(3)

(a)

AgNO ₃ 水溶液	陽極	$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
	陰極	$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$
CuSO ₄ 水溶液	陽極	$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
	陰極	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

(b)

Ag が 8.10 g 析出したことから、Ag の原子量 = 108 より、析出した Ag の物質量は $8.10 \text{ g} \div 108 \text{ g/mol} = 0.0750 \text{ mol}$
 (a) より $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ なので、1 mol の Ag が析出すると 1 mol の電子が流れる。
 よって、流れた電子の物質量は 0.0750 mol となるので、ファラデー定数 $F = 9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$ を用いて、
 $0.0750 \text{ mol} \times 9.65 \times 10^4 \text{ C/mol} = 7237.5 \text{ C}$
 有効数字 3 桁より、 $7.24 \times 10^3 \text{ C}$ となる。

答 7.24 × 10³ C

(c)

(a) より、 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ であるから、電子 2 mol が流れるときに Cu が 1 mol 析出する。
 (b) より、流れた電子の物質量は 0.0750 mol であるから、
 $0.0750 \div 2 = 0.0375 \text{ mol}$ の Cu が析出する。
 よって、Cu の原子量 = 64.0 より、
 $64.0 \text{ g/mol} \times 0.0375 \text{ mol} = 2.40 \text{ g}$ となる。

答 2.40 g

(d)

(a) より、それぞれの水溶液中の陽極では、
 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$ に従って O_2 が電子の物質量の 4 分の 1 生じる。
 流れた電子の物質量は (b) より 0.0750 mol であり、標準状態における理想気体 1 mol の体積は 22.4 L であることから、
 $22.4 \text{ L/mol} \times 0.0750 \text{ mol} \times (1/4) \times 2 = 0.840 \text{ L}$

答 0.840 L

(4)

Fe ³⁺ から 生じる沈殿	Fe(OH) ₃	Cu ²⁺ から 生じる沈殿	Cu(OH) ₂
Ag ⁺ から 生じる沈殿	Ag ₂ O	Al ³⁺ から 生じる沈殿	Al(OH) ₃

白色沈殿を生じる 金属イオン	Al ³⁺
-------------------	------------------