

化学解答紙 [その2]

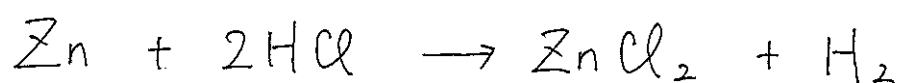
問題2の解答欄

採点欄

- (1) ア 12 イ 14 ウ 水素 エ 両性
 オ 高 カ トタン キ 2 ク 展
 ケ 延 コ ブリキ サ 大き シ 放射線

2-(1)

- (2) 反応式

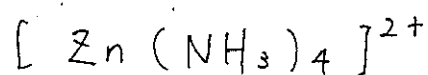


2-(2)

- (3) Aの化学式



- Bの化学式



2-(3)

- (4) 理由

生	じ	た	鉛	(II)	イ	オ	ン	が	、	水	に	不	溶	な	塩	化	物	や	硫
酸	塩	と	な	り	、	金	属	表	面	を	覆	う	か	ら	。				

2-(4)

その2 計

--

化学解答紙 [その3]

--	--	--	--	--	--	--	--

問題 3 の解答欄

採点欄

(1)

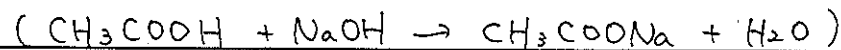
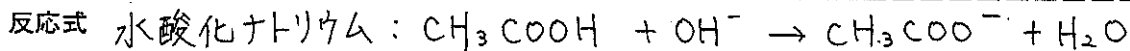
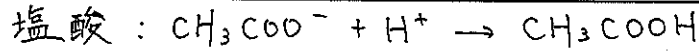
答

緩衝作用

3-(1)

--

(2) 反応式



3-(2)

--

(3)

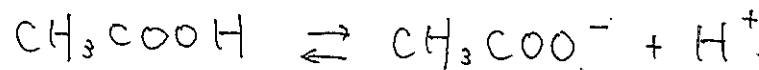
答

ルシワトリエの原理

3-(3)

--

(4) 反応式



関係式

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

3-(4)

--

(5) 計算式

$[\text{CH}_3\text{COOH}] = 3.0 \times 10^{-2} \text{ (mol/L)} = C \text{ (mol/L)}$, 電離度 = α とすると、
平衡状態において $[\text{CH}_3\text{COOH}] = C(1-\alpha) \text{ (mol/L)}$, $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{H}^+] = C\alpha \text{ (mol/L)}$
と表せる。

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{C\alpha \times C\alpha}{C(1-\alpha)} = \frac{C\alpha^2}{1-\alpha} \text{ (mol/L)}$$

電離する酸の量が全体量に比べて少ないと近似できることから、
($-\alpha \approx 1$ として) $K_a \approx C\alpha^2$ と表せる。

$$[\text{H}^+] = C\alpha = \sqrt{C \cdot K_a} = \sqrt{3.0 \times 10^{-2} \times 2.7 \times 10^{-5}} = 9.0 \times 10^{-4} \text{ (mol/L)}$$

答

$9.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

3-(5)

--

(6) 計算式

混合溶液では、 $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0.15 \text{ (mol/L)}$, $[\text{CH}_3\text{COONa}] = \frac{4.1}{82} = 0.050 \text{ (mol/L)}$ とある。

緩衝液となっているので、平衡時の酢酸及び酢酸ナトリウムの濃度は
初濃度と同じであるとみよせる。

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \text{ より}$$

$$[\text{H}^+] = K_a \times \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} = 2.7 \times 10^{-5} \times \frac{0.15}{0.050} = 8.1 \times 10^{-5} \text{ (mol/L)}$$

答

$8.1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

3-(6)

--

その3 計

--

