

- 1 次の問いに答えよ。
- (1) 0.10 mol の酢酸を含む水溶液がある。このとき、酢酸の電離度を 0.0052 とすると、酢酸分子、酢酸イオン、水素イオンはそれぞれ何 mol あるか。

酢酸分子：[ ] mol

酢酸イオン：[ ] mol

水素イオン：[ ] mol
- (2) 1.0 mol のアンモニアを含む水溶液がある。このとき、アンモニアの電離度を 0.0042 とすると、電離により何イオンが何 mol 生じているか。

[ ], [ ] mol

[ ], [ ] mol

- 2 次の各問いに答えよ。
- (1) pH=2 の塩酸の  $[H^+]$  は、pH=5 の塩酸の  $[H^+]$  の何倍か。 [ ] 倍

(2) pH=1 の塩酸を水で 100 倍に薄めた溶液の pH はいくらか。 [ ]

(3) pH=13 の水酸化ナトリウム水溶液を水で 100 倍に薄めた溶液の pH はいくらか。 [ ]

(4) pH=6 の塩酸を水で 100 倍に薄めた溶液のおよその pH はいくらか。 [ ]

(5) pH=1 の塩酸 1.0 L に水を加えたところ、pH=3 の塩酸になった。この塩酸の体積は何 L か。 [ ] L

(6) 0.040 mol/L の酢酸水溶液の pH は 3 である。このときの酢酸の電離度はいくらか。 [ ]

- 3 次の各問いに答えよ。
- (1) 1.5 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 20 mL を中和するために、3.0 mol/L の塩酸は何 mL 必要か。 [ ] mL

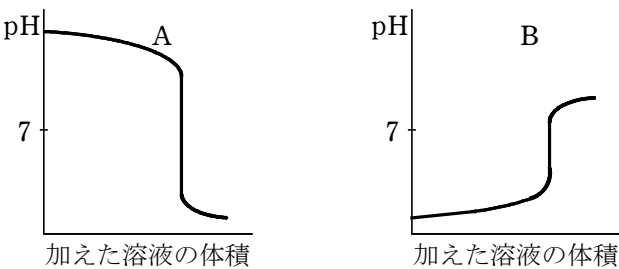
(2) 3.0 mol/L のアンモニア水 40 mL を中和するために、2.4 mol/L の硫酸は何 mL 必要か。 [ ] mL

(3) ある濃度の塩酸 10 mL と、0.1 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 8.0 mL が過不足なく中和した。この塩酸の濃度 (mol/L) を求めよ。 [ ] mol/L

- 4 次の問いに答えよ。
- (1) 0.10 mol/L の塩酸と 0.10 mol/L の硫酸を合計 35 mL とり、0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で中和したところ、45 mL を要した。最初にとった塩酸、硫酸はそれぞれ何 mL か。 塩酸 [ ] mL, 硫酸 [ ] mL

(2) 水酸化ナトリウムと水酸化カリウムの混合物が 2.32 g ある。これを水に溶かし、1.00 mol/L の塩酸で中和するのに 50.0 mL が必要であった。混合物中に水酸化ナトリウムは何 g 含まれていたか。 NaOH=40.0, KOH=56.0 [ ] g

- 5 図は、中和滴定における溶液の pH の変化を表したものである。



- (1) A, B はそれぞれ何を何で滴定したのか。(a)~(f) より選べ。
- A[ ], B[ ]
- (a) 塩酸を水酸化ナトリウムで滴定した。

(b) 水酸化ナトリウムを塩酸で滴定した。

(c) 酢酸を水酸化ナトリウムで滴定した。

(d) 水酸化ナトリウムを酢酸で滴定した。

(e) 塩酸をアンモニア水で滴定した。

(f) アンモニア水を塩酸で滴定した。
- (2) A, B の滴定で中和点を知るのに適当な指示薬は何か。(a)~(c) より選べ。
- A[ ], B[ ]
- (a) フェノールフタレイン

(b) メチルオレンジ

(c) フェノールフタレインでもメチルオレンジでもよい。

1 解答

(1) 酢酸分子：0.099 mol    酢酸イオン： $5.2\times 10^{-4}$  mol  
水素イオン： $5.2\times 10^{-4}$  mol  
(2) アンモニウムイオン， $4.2\times 10^{-3}$  mol    水酸化物イオン， $4.2\times 10^{-3}$  mol

2 解答

(1) 1000 倍    (2) 3    (3) 11    (4) 7    (5) 100 L    (6) 0.025

3 解答

(1) 10 mL    (2) 25 mL    (3) 0.080 mol/L

4 解答

(1) 塩酸 25 mL，硫酸 10 mL    (2) 1.20 g

5 解答

(1) A：b   B：e    (2) A：c   B：b