

化学基礎

第3章「物質の変化」

第2節「酸と塩基」

②水素イオン濃度とpH

P.128-129

水素イオン濃度が

10倍変化すると

pH は1変化する

復習テスト

1. 0.10mol/L の塩酸
2. 0.050mol/L の酢酸水溶液
(電離度を 0.020 とする)
3. 0.00050mol/L の水酸化バリウム水溶液

ヒント

- 水素イオン濃度 $[H^+]$ を求める。
- $[H^+]=1.0 \times 10^{-\bigcirc}$ の形にする。
- $\bigcirc = \text{pH}$

答え

1. $[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-1} \rightarrow \text{pH} = 1$

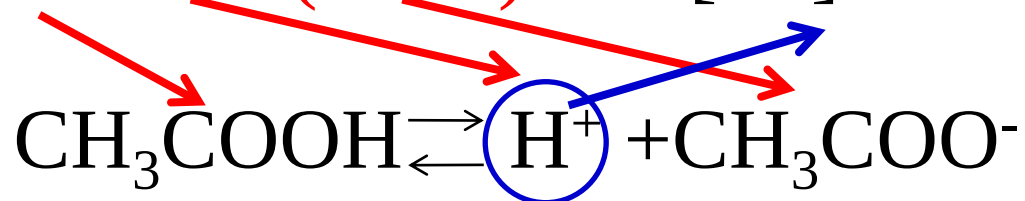
2. 酢酸は 0.0050 mol (1L中)溶けている。

$$\text{電離度} = 0.020 = X \text{ mol} / 0.0050 \text{ mol}$$

電離している酢酸
Xmol(1L中)

$$X = 0.020 \times 0.0050 = 2.0 \times 10^{-2} \times 5.0 \times 10^{-3}$$

$$= 10 \times 10^{-5} \text{ mol(1L中)} \rightarrow [\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-5} [\text{mol/L}]$$



pH=5

答え

3. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ が 0.00050mol

$$\rightarrow [\text{OH}^-] = 2 \times 0.00050 = 0.0010 = 1.0 \times 10^{-3} [\text{mol/L}]$$

$$\rightarrow [\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-11} [\text{mol/L}] \rightarrow \text{pH} = 11$$

モル濃度を1/10にする方法

10 mL → 100mL → 1000mL(1L)
→ 10 L → 100 L → 1000L . . .

試験管 → ビーカー → ペットボトル
→ 行水桶 → 半身浴 → 風呂(小)

モル濃度を1/10にする方法

9 mL(水)

10 mL +

1.0mol/L 1 mL

1.0mol/L



10 mL

0.10 mol/L

9 mL (水)

+

1 mL



10 mL

0.010mol/L

塩酸を薄めると・・・ with メチルオレンジ



← $[H^+]$ が薄まる方向

10倍希釈を連続させたが・・・

教科書のP.134を見て、液のpHを予測しよう

塩酸を薄めると・・・ with BTB

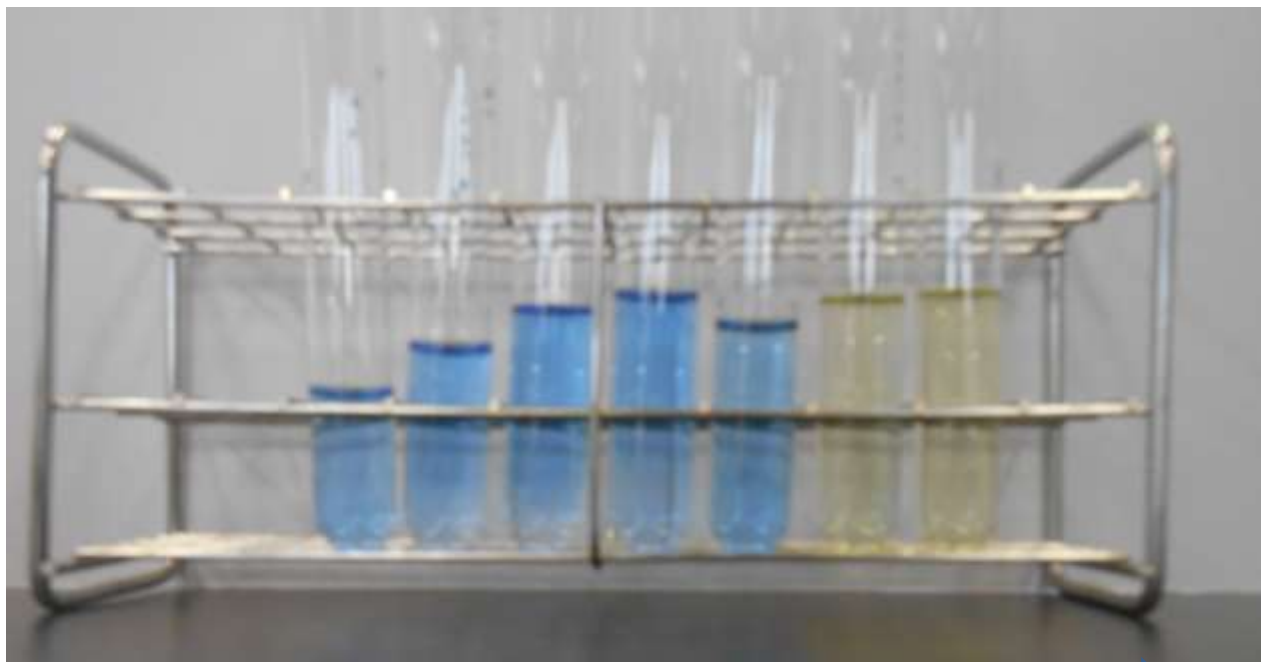


← $[H^+]$ が薄まる方向

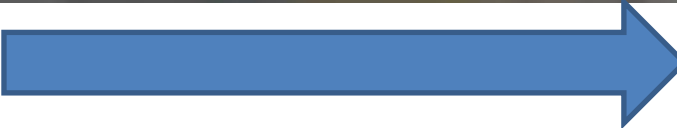
10倍希釈を連続させたが・・・

教科書のP.134を見て、液のpHを予測しよう

水酸化ナトリウム水溶液を薄めると・・・with BTB



[OH⁻] が薄まる方向



10倍希釈を連続させたが・・・

教科書のP.134 を見て, 液のpH を予測しよう

pH指示薬の守備範囲

- 色が変化する領域(得意領域)が異なる
酸→メチルオレンジ(pH3.1~4.4)
塩基→フェノールフタレイン(pH 8.0~9.8)

⇒ 中和 = 酸と塩基が打ち消し合う反応