

目標
14分

7 酸・塩基の中和

- (1) 次の酸と塩基が、過不足なく中和したときに生じる塩の名称と組成式を記せ。

塩基 \ 酸	塩化水素(塩酸)	硝酸	酢酸	硫酸	二酸化炭素
塩基	HCl	HNO ₃	CH ₃ COOH	H ₂ SO ₄	CO ₂
水酸化ナトリウム	①	②	③	④	⑤
NaOH					
水酸化カルシウム	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Ca(OH) ₂					
アンモニア	⑪	⑫	⑬	⑭	
NH ₃					

- (2) (1)の各塩が生じるときの変化を化学反応式で記せ。

- ①
 ②
 ③
 ④
 ⑤
 ⑥
 ⑦
 ⑧
 ⑨
 ⑩
 ⑪
 ⑫
 ⑬
 ⑭

目標
16分

2 中和の量的関係

酸と塩基が過不足なく中和したとき、次の関係が成立する。

酸が与える H⁺ の物質量 = 塩基が与える OH⁻ (塩基が受け取る H⁺) の物質量
 つまり、酸の価数 × 酸の物質量 = 塩基の価数 × 塩基の物質量

酸や塩基の物質量は次のように求められる。

モル濃度 c[mol/L] と
 体積 V[mL] より,
 $\frac{cV}{1000}$ [mol]

分子量 M や式量 M と
 質量 w[g] より,
 $\frac{w}{M}$ [mol]

標準状態の体積 V[L] より,
 $\frac{V}{22.4}$ [mol]

次の各問に有効数字 2 術で答えよ。

- ① 濃度が不明の酢酸水溶液 10 mL をちょうど中和するのに、0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を 7.3 mL 要した。この酢酸水溶液のモル濃度は何 mol/L か。

mol/L

- ② 1.5 mol/L の硫酸 40 mL をちょうど中和するのに必要な 1.0 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液は何 mL か。

mL

- ③ 標準状態で 5.6 L の塩化水素をちょうど中和するのに必要な 2.0 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液は何 mL か。

mL

- ④ 1.0 mol/L 塩酸 1.0 L をちょうど中和するのに必要な水酸化ナトリウムの質量は何 g か。
 式量 NaOH=40

g

- ⑤ 硫酸分子 4.9 g をちょうど中和するのに必要な 0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液は何 L か。
 分子量 H₂SO₄=98

L

- ⑥ 水酸化カルシウム 7.4 g をちょうど中和するのに必要な 0.50 mol/L の硫酸は何 mL か。
 式量 Ca(OH)₂=74

mL

- ⑦ 標準状態で 0.56 L のアンモニアをちょうど中和するのに必要な 0.025 mol/L の硫酸は何 L か。

L

- ⑧ 標準状態で 11.2 L のアンモニアをちょうど中和するのに必要な硫酸の質量は何 g か。
 分子量 H₂SO₄=98

g