

■ 中和滴定の実験に因する次の文を読み、後の設問に答えよ。ただし、(a)~(d)は有効数字2桁で答えよ。
2.0×10⁻² mol/l の塩酸 10ml に、2.0×10⁻² mol/l の水酸化ナトリウム水溶液を 30ml 加え、さらに水を加えて全量を 50ml とした。(a)この混合溶液から正確に 10ml をはかりとって、新しいコニカルビーカーに移した。(b)これに 5.0×10⁻² mol/l の塩酸を加えて完全に中和した。

(1) 下線部(a)の操作に用いた器具の名称を記せ。

(2) 2.0×10⁻² mol/l の水酸化ナトリウム水溶液の pH を小数点以下2桁まで求めよ。ただし、水のイオン積を 1.0×10⁻¹⁴ (mol/l)² とし、log2=0.30 とする。

(3) 2.0×10⁻² mol/l の塩酸 10ml 中に含まれる水素イオンと、2.0×10⁻² mol/l の水酸化ナトリウム水溶液 30ml 中に含まれる水酸化物イオンの物質量をそれぞれ求めよ。

(4) 下線部(b)の操作で、はかりとった混合溶液 10ml 中の水酸化物イオンの物質量を求めよ。

(5) 下線部(c)の操作で加えた塩酸の体積を求めよ。