

## 実験 中和適定

[ 目的 ] 中和適定により、食酢のモル濃度を求める。

[ 原理 ] 酸の水素イオンと塩基の水酸化物イオンから水ができる反応を中和という。この時、水素イオンと水酸化物イオンのモル数は等しい。ここでは、食酢(酢酸水溶液)を、フェノールフタレインを指示薬として、濃度の判っている水酸化ナトリウム溶液で中和し、食酢のモル濃度を求める。

[ 器具 ] ビュレット台、ビュレット、ホールピペット、メスフラスコ、コニカルビーカー、ロート

[ 薬品 ] 食酢、水酸化ナトリウム溶液(0.1 mol/l)、純水、フェノールフタレイン

[ 操作 ] 1 食酢10mlをホールピペットで正確に測りとり、メスフラスコに入れ、純水を加えて100mlにする。

これで、食酢は10倍に薄められたことになる

- 2 ホールピペットを薄めた食酢で共洗いする。
- 3 ロートを用いてビュレット(コックが横になっていることを確認)に、水酸化ナトリウム溶液を少量入れ、共洗いする。
- 4 共洗いしたビュレットに水酸化ナトリウム溶液を入れる。入れる量はビュレットの半分以上であれば適当でよい。
- 5 ビュレットのコックを少し開いて、溶液を少量流す。(溶液をビュレットの先端まで入れておくため)
- 6 ビュレットをビュレット台にセットする。
- 7 ホールピペットを用いて、薄めた食酢10mlを正確に測りとり、コニカルビーカーに入れる。コニカルビーカーの中にフェノールフタレインを2~3滴加えておく。
- 8 薄めた食酢の入ったコニカルビーカーをビュレットの下にセットする。
- 9 ビュレット内のはじめの溶液の目盛りを読み、右ページの表に記録する。
- 10 ビュレットのコックを開いて、水酸化ナトリウム溶液を少しずつ滴下する。

コニカルビーカーをよく振りながら、水酸化ナトリウム溶液を滴下すること

- 11 水酸化ナトリウム溶液を滴下していくと、コニカルビーカー内の溶液が一瞬、赤くなるが、コニカルビーカーを振ると色が消える。さらに、水酸化ナトリウム溶液を滴下するとコニカルビーカーを振っても色が消えず、うすいピンク色になる。この時、中和が終了する。(真っ赤になったら失敗)
- 12 溶液がピンク色になった時のビュレット内の水酸化ナトリウム溶液の目盛りを読み、右ページの表に記録する。
- 13 7~12の操作をもう一度、繰り返す。

### 【結果の整理】

1 中和に用いた水酸化ナトリウム溶液の量は何mlになったか。

	はじめの目盛り	あとの目盛り	使用した量	平均値
1回目			ml	
2回目			ml	

2 使用した水酸化ナトリウム溶液の平均値を用いて、中和反応に使われた水酸化物イオンのモル数を求めよ。なお、水酸化ナトリウム溶液のモル濃度は0.1 (mol/l)

3 コニカルビーカー内の薄めた食酢のモル濃度をA (mol/l)として、はじめに入れた10ml中の水素イオンのモル数をAを用いた式で表わせ。

4 中和反応では、水素イオンのモル数 = 水酸化物イオンのモル数となる。2と3の結果を用いて、Aの値を求めよ。

5 左の操作1で食酢は10倍に薄められている。薄める前の食酢の濃度は何 (mol/l)になるか。

組	番	氏名

評 価