

5 サーモカップ、マグネチックスターラーおよびサーミスタ温度計の組合せによって測定するいろいろな熱量

(かんたん、手早く、誤差の小さい計測)

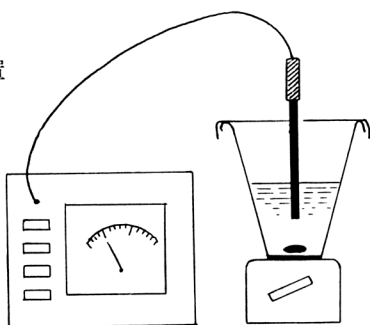
サーモカップ 発泡スチロール製カップで蓋付きである。

保温力が高く60℃付近ではマグネチックスターラーで攪拌していても温度降下率は毎分1℃以下である。

芳香族化合物、クロロフォルム、四塩化炭素、アセトン、エーテルなどに溶けるが一般の無機水溶液や低級アルコールには侵されない。

(1) 氷の融解熱

装置
[図 10]



方法 サーモカップに水 100g を入れ質量と温度を測って攪拌する。

予め冷蔵庫 (8℃前後) に入れている氷 (0℃の水と表面に水) を約 10g (測らなくてよい) 手早く表面の水をふいてカップに投げ、蓋をして攪拌しながら温度を測る。

1~2分のうち最低の温度が記録できたら全体の質量を測る。

実験例

水 11g, 温度降下 10℃

氷の融解熱 81 cal/g
(便覧値 79.7)

(2) メチルアルコールの水への溶解熱

装置 (1)と同じ

方法 水45g (2.5モル)にメチルアルコール3.2g (0.1モル)を溶かして温度差を測定する。

実験例 温度上昇 3.0℃

溶解熱 50cal/g
(便覧値 49.8)

(3) 塩化カリウムの溶解熱

装置 (1)と同じ

方法 水 120mlに塩化カリウム 5g を溶かしたときの温度差を測定する。
(モル比で 100:1)

実験例 温度降下 2.3℃

溶解熱 54cal/g
(便覧値 55.5)

(4) 1M-NaOHと1M-HAc (酢酸)の中和熱測定

装置 (1)と同じ

方法 2つの溶液を各25mlづつとり混合して温度差を測る。

実験例 温度上昇 6.07℃

中和熱 12.1Kcal/mol
(便覧値 13.2)

なお、この場合1M-HAcをビューレットで滴下し、1ml滴下するごとに記録計で打点させると25ml付近で中和点を見つけることができ、中和滴定と中和熱測定が同時