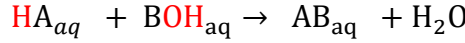


العمل التطبيقي رقم 5 : قياس الحرارة المولية لتعديل HCl بـ NaOH

1. الحرارة المولية للتعديل

هي كمية الحرارة الناتجة عند تفاعل مول من حمض مع مول من أساس (أي أنها كمية الحرارة الناتجة عند تشكل مول واحد من الماء من تفاعل حمض مع أساس).



بالنسبة للفاعلات الكيميائية عند ضغط ثابت فان الحرارة المولية للتعديل أو أنطالبي التعديل تعطى بالعلاقة التالية

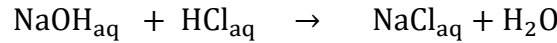
$$\Delta H_{neut} = Q_p = \frac{Q}{n}$$

حيث:

- ΔH_{neut} : أنطالبي التعديل
- Q_p : الحرارة المولية للتعديل
- Q : كمية الحرارة الناتجة عن تفاعل التعديل
- n : عدد المولات

2. المبدأ Principle

تعتمد الطريقة العملية على قياس كمية الحرارة المنطلقة أثناء تفاعل واحد مول من حمض قوي مع واحد مول من أساس قوي طبقا للمعادلة الكيميائية التالية .



3. الهدف The objective

قياس التغير في الأنطالبي لتفاعل حمض قوي (كلور الماء) مع قاعدة قوية (هيدروكسيد الصوديوم) باستخدام المسعر.

4. الأدوات و المواد Materials and chemicals :

المواد الكيميائية (Chemicals)	الأدوات (Materials)
<ul style="list-style-type: none">• ماء مقطر (Distilled water)• محلول حمض كلور الماء (HCl 0,5 mol/L)• محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH 0,5 mol/L)	<ul style="list-style-type: none">• مسعر حراري مزود بخلاط (Calorimeter)• ترمومتر (Thermometer)• أسطوانة مدرجة

5. طريقة العمل Method of work

1. خذ بواسطة أسطوانة مدرجة 50mL من محلول NaOH.
2. اسكبها داخل مسعر حراري.
3. قم بغلاق المسعر نقيس بواسطة محرار درجة الحرارة الابتدائية للجملة (مسعر + محلول NaOH) ولتكن T₁.
4. خذ بواسطة أسطوانة مدرجة 50mL من محلول HCl.

5. أسكب محلول HCl داخل المسعر تدريجيا مع التحريك وراقب التغير في درجة الحرارة وانتظر التوازن الحراري ثم سجل درجة الحرارة ولتكن T_f .
6. سجل النتائج المتحصل عليها في الجدول التالي.

الحرارة النهائية $T_f(K)$	الحرارة الابتدائية $T_1(K)$	كتلة الخليط (g)	التفاعل

المعطيات

- السعة الحرارية للمسعر $K_{cal} = 61.51 \text{ J/g.K}$
- الحرارة النوعية للماء $C_{H_2O} = 4.185 \text{ J / g .K}$
- $M = 40 \text{ g/mol}$: NaOH
- $(d=1.18 \text{ ، } \% = 37 \text{ ، } M= 36.5 \text{ g/mol})$:HCl