

التجربة الخامسة والسادسة

ايجاد حرارة تعادل لحمض قوي وقاعدة قوية

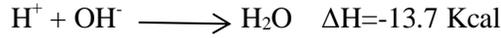
الجزء النظري

حرارة التعادل : يعرف التغير في الانثاليبي عند تعادل واحد مكافئ غرامي من الحامض مع واحد مكافئ غرامي من القاعدة في محلول مخفف بحرارة التعادل للحامض

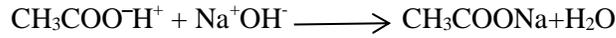
لقد تبين ان حرارة التعادل لأي حامض قوي مع قاعدة قوية عمليا تكون نفسها كما هو مبين في التفاعلات الاتية :



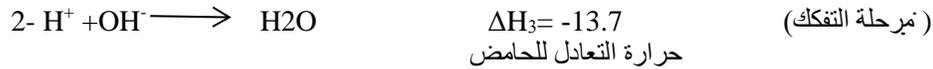
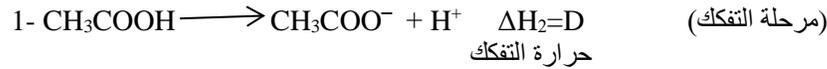
تمثل (-13.7) كيلو سعرة حرارة التعادل لحامض قوي وقاعدة قوية وهذه القيمة ثابتة وذلك لانها تمثل تعادل لجميع الحوامض:



لهذا السبب كل تفاعل تعادل يشمل اتحاد ايونات H^+ و OH^- لتكوين ماء غير متأين هذا بالنسبة للحامض القوي . اما بالنسبة للحامض الضعيف مع القاعدة فتكون قيمة حرارة التعادل مختلفة مختلفة عن الحامض القوي وذلك لان الحامض الضعيف يعاني تفكك اولا ثم اتحاد الايون الموجب H^+ مع الايون السالب OH^- وكما هو موضح ادناه :



في الواقع تكون العملية بمرحلتين هي :



وبجمع هاتين المعادلتين (مرحلة التفكك ومرحلة التعادل) نحصل على ΔH_1

$$\Delta H_{1 \text{ nut}} = \Delta H_{2 \text{ ion}} + \Delta H_3$$

$$\Delta H_{1 \text{ nut}} = D + (-13.7)$$

اذن يمكن حساب حرارة التفكك (التأين) D للحامض الضعيف من معرفة حرارة التعادل أي ان

$$\text{Heat of Neutralization} = \text{Heat of Ionization} \pm 13.7$$