

كيمياء تمارين 04	المعايير حمض قاعدة	2 باك علوم
------------------	--------------------	------------

## الموضوع 05

www.pc-lycee.com

يتفاعل غاز الأمونياك  $NH_3$  مع الماء تفاعلا محدودا.  
 ننجز معايرة الحجم  $V_B=10,0mL$  من محلول مائي B للأمونياك، تركيز المذاب فيه  $C_B=1,5.10^{-2}mol.L^{-1}$  بمحلول حمض الكلوريدريك A تركيز أيونات الأوكسونيوم فيه  $[H_3O^+]_A = 2,0.10^{-2}mol.L^{-1}$ .

1. أكتب معادلة تفاعل المعايرة. ما هي المزدوجات قاعدة/حمض المشاركة في هذا التفاعل ؟
2. أحسب حجم محلول حمض الكلوريدريك اللازم صبه لبلوغ نقطة التكافؤ.
3. عند صب الحجم  $V_A=5,0mL$  من المحلول الحمضي، يكون pH الخليط هو 8,9 عند  $25^\circ C$ .
  - 3.1. أوجد تعبير التقدم الأقصى لتفاعل المعايرة مع التعليل باستعمال جواب السؤال 2.
  - 3.2. أعط تعبير ثابتة الحمضية  $K_A$  لمزدوجة الأمونياك بدلالة تراكيز الأنواع الكيميائية في المحلول.
  - 3.3. استنتج تعبير الخارج  $\frac{[NH_3]_{\acute{e}q}}{[NH_4^+]_{\acute{e}q}}$  بدلالة  $pH$  و  $pK_A$ .
  - 3.4. أوجد تعبير  $[NH_3]_{\acute{e}q}$  و  $[NH_4^+]_{\acute{e}q}$  بدلالة  $V_B$ ،  $V_A$ ،  $C_B$  و  $x_{\acute{e}q}$ .
  - 3.5. استنتج من تعابير 3.3 و 3.4 تعبير  $x_{\acute{e}q}$  بدلالة  $pH$ ،  $pK_A$ ،  $C_B$  و  $V_B$ .
  - 3.6. برهن، بحساب نسبة التقدم النهائي، أن التحول كلي.

معطى : ثابتة الحمضية للمزدوجة :  $NH_4^+(aq)/NH_3(aq)$  :  $pK_A=9,20$  عند  $25^\circ C$ .

Mohammed Sobhi