ثانوية محمد بن تفتيفة

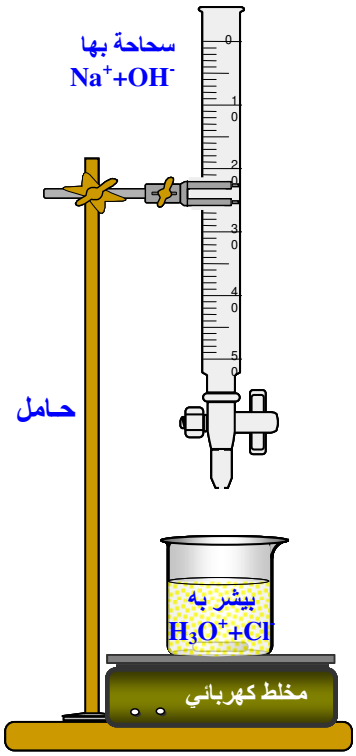
الاستاذة :

عمل مخبري :

البطاقة التجريبية للتلميذ

المعايرة اللونية في تفاعلات حمض-اساس

التجربة1 :



ضع V_a= 20ml من محلول($H_3O^+_{aq}+Cl^-_{aq}$) في بيشر سعته 100m l مع محراك مغناطيسي وأضف قطرتين من محلول BBT , قم بتحضير محلول ($Na^+_{aq}+OH^-_{aq}$) تركيزه معلوم $C_b = 10^{-2} mol.L^{-1}$.

- املأ السحاحة بالمحلول المحضر من NaOH .
- اضبط سطح المحلول داخل السحاحة على إشارة الصفر .
- شغل المحراك المغناطيسي , ثم ابدأ في إضافة قطرات من محلول NaOH بواسطة السحاحة .
- ما هي الأدوات الزجاجية اللازمة لأخذ 20ml من محلول HCl .
- .....
- ما هو لون المحلول في البيشر عند إضافة كاشف BBT ؟ (قبل إضافة المحلول الأساسي من السحاحة)
- .....
- عند إضافة الأساس على الحمض فإنه يحدث تفاعل يسمى تفاعل حمض – أساس بواسطة الثنائية حمض / أساس لكل محلول وهو سريع وتام .
- ماهما الثنائيتان أساس/ حمض الداخلتان في التفاعل ؟
- .....
- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بينهما .
- .....

أ ـ بداية المعايرة :

في بداية المعايرة نبدأ بإضافة قطرات من محلول ($Na^+_{aq}+OH^-_{aq}$) الموجود في السحاحة على محلول $H_3O^+ + Cl^-$ الموجود في البيشر .

- هل يحدث تغير في لون المحلول ؟ علل إجابتك .
- .....
- ما هو المتفاعل المحد للتفاعل حمض – أساس الحادث في بداية المعايرة ؟
- .....
- حدد المتفاعل الموجود بزيادة وأملأ جدول تقدم التفاعل من أجل حجم مضاف من الأساس قدره V_b .
- .....

الحالة	التقدم (x) مول				
الحالة الابتدائية					
الحالة الانتقالية					
الحالة النهائية					

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

حيث :
C_a : تركيز محلول الحمض
C_b : تركيز محلول الأساس
V_b : حجم المحلول الأساسي المضاف من السحاحة إلى البيشر .

ب- نقطة التكافؤ :

أكمل إضافة قطرات من محلول **NaOH** حتى تلاحظ تغير في اللون ولا يزول بالتحريك , عندها توقف عن الإضافة .

- ما هو اللون الجديد للمحلول في البيشر ؟ اشرح لماذا تحدث هذه الظاهرة .
- .....
- احسب التقدم **x** باستخدام جدول تقدم التفاعل السابق , بدلالة V_a وC_a ثم بدلالة V_b وC_b إذا علمت أنه في هذه الحالة المتفاعلات تفاعلت كلية .
- .....
.....

- ارمز لـ V_b بالرمز V_{beq} وأوجد العلاقة بين C_b , V_{beq} , V_a , C_a
- .....
.....
- احسب التركيز C_a لمحلول $H_3O^+ + Cl^-$
- .....
.....
- احسب النسبة بين كمية مادة المتفاعلين عند نقطة التكافؤ وقارنها مع النسبة بين الأعداد الستوكيومترية
- .....

ج - بعد التكافؤ :

استمر في إضافة الأساس .

- هل يتغير اللون ؟ علل إجابتك . - ما هو المتفاعل المحد الآن ؟
- .....

الاستنتاج :

محلول HCl يتلون ب ... . مع BBT وعند إضافة حجوم من الأساس له , يتفاعل الحمض والأساس فتنقص شدة اللون ..... الذي يتحول تدريجيا إلى..... _وعند نقطة التكافؤ التي تتميز بأن كمية المواد المتفاعلة تكون بنسب الأعداد_..... لمعادلة التفاعل الحادث . في هذه النقطة تكون المتفاعلات قد تفاعلت..... .