|  |  |
| --- | --- |
| انشطة  المعايرات المباشرة | |
| المعايرة الملوانية | |
| - أملأ السحاحة بالمحلول البنفسجي لبرمنغنات البوتاسيوم (K++MnO4-) تركيزه C2=5.10-3 moℓ/ℓ.  - قس بواسطة الماصة المعيارية ، حجما V1=20mℓ من محلول كبريتات الحديد II (Fe2++SO42-) الذي تركيزه C1=1.10-2moℓ/ℓ و ضَعها في كأس ثم أضف إليها 5mℓ من محلول مركز لحمض الكبريتيك.  -ضع القضيب المغنطيسي في الكأس و شغل المحراك ثم أضف بواسطة السحاحة محلول برمنغنات البوتاسيوم بشكل متقطع (1mℓفي كل مرة).  - توقف عن إضافة محلول برمنغنات البوتاسيوم عندما تلاحظ تغير لون الخليط المتفاعل، ثم سجل قيمة الحجم المضاف V2= . . . . . . . . . . . . |  |
| 1- حدد الأيونات المسئولة على لون كل محلول.  2- فسر اختفاء اللون البنفسجي في الخليط في بداية المعايرة.  3- أثناء هذه المعايرة يحدث تفاعل أكسدة – اختزال ، بين المزدوجتين MnO4-/Mn2+ و Fe3+/Fe2+ . أكتب معادلة هذا التفاعل.  4- فسر تلون الخليط باللون البنفسجي بعد إضافة الحجم V2 .  5- تنعت هذه المعايرة التمهيدية بالمعايرة التقريبية ، فسر ذلك.  \* المناولة-2- "المعايرة الملوانية الدقيقة".  - أغسل الكأس جيدا بالماء ثم أعد التجربة السابقة حتى تقترب من إضافة الحجم V2  السابق : أي عندما تصل إلى ( V2-2mℓ ).  - أضف بعد ذلك محلول برمنغنات البوتاسيوم قطرة قطرة و ببطء.  - توقف عند أول قطرة يأخذ على إثرها الخليط لونا ورديا باهتا ، لا يختفي باستمرار التحريك.  سجل الحجم المضاف الذي رمزه Véq. Véq= . . . . . . . . . .  1- أحسب ni(Fe2+) كمية مادة أيونات الحديدII الموجودة في الحجم V1 من محلول كبريتات الحديدII.  2- أحسب ni(MnO4-) كمية مادة أيونات البرمنغنات الموجودة في الحجم Véq المضاف من محلول برمنغنات البوتاسيوم.  3- أحسب النسبة و بين أنها توافق المعاملات التناسبية لمعادلة التفاعل .  4- علما أن التكافؤ يحدث لحظة تغير لون الخليط ، أوجد العلاقة بين C1 و C2 و V1 و Véq عند التكافؤ .  5- فسر كيف يمكن اعتماد هذه المعايرة لتحديد تركيز محلول مجهول لكبريتات الحديدII .  6- يمكن اعتبار معايرة المناولة-2- أكثر دقة من معايرة المناولة-1-.كيف تفسر ذلك ؟ | |
| المعايرة بقياس المواصلة | |
| أملأ السحاحة بمحلول الصودا الذي تركيزه CB=1.10-1moℓ/ℓ .  - قس بواسطة المخبار المدرج حجما VA=100,0mℓمن محلول حمض الكلوريدريك الذي تركيزه CA=1,0.10-2moℓ/ℓ و ضعها في الكأس.  أنجز التركيب التجريبي المقابل و شغل المحراك.  - قس التوتر U و شدة التيار I ثم أحسب المواصلة للمحلول عند إضافة في كل مرة 1mℓ .  1- أملأ الجدول التالي: |  |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | VB(mℓ) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | G(mS) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   2- خط المنحنى G=f(VB). باستعمال السلم :  3- أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين محلول الصودا و محلول حمض الكلوريدريك . ما نوع هذا التفاعل ؟  4- أحسب ni(H3O+) كمية مادة أيونات الأوكسونيوم البدئية الموجودة في الحجم VA .  5- أعط تعبير n(HO-) كمية مادة أيونات الهيدروكسيد HO- الموجودة في الحجم VB بدلالة VB و CB .  6- لاحظ أن المنحنى G=f(VB) يتكون من قطعتين مستقيميتين تلتقيان في نقطة E تمثل نقطة التكافؤ.  حدد الحجم VE الموافق لهذه النقطة و الذي نرمز له ب:VBéq . VBéq= . . . . . . . . . . . .  7- أحسب néq(HO-) كمية مادة الأيونات HO- عند التكافؤ و قارنها مع ni(H3O+) . استنتج.  8- حلل المنحنى المحصل عليه.  9- فسر كيف يمكن اعتماد هذه المعايرة لتحديد تركيز محلول مجهول لحمض الكلوريدريك. | |