|  |
| --- |
| انشطةالمعايرات 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. |