جمعية النور، آت بنور		ثانوية النور بنات، غرداية
الاختبار الثاني في مادة الفيزياء		الأستاذ: بن الناصر مصطفى
السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية	المدة: 2ســاعات	01 جوان 2021

التمرين الأول (07 نقاط)

في حصة عملي الكيمياء قام أحمد بوضع كتلة m من برمنغنات البوتاسيوم الصلبة في كأس به $V_1 = 0.5L$ من الماء المقطر ليحصل على محلول S_1 من $(K^+ + MnO_4^-)_{aq}$ ذو اللون البنفسجي ثم قدم المحلول للأستاذ، أراد الأستاذ وبقية الطلبة معرفة مقدار الكتلة التي استخدمها أحمد وذلك بواسطة المعايرة بحلول كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{aq}$ ذو اللون الأخضر الفاتح بتركيز $C = 0.05mol/L$

- في البداية أخذ الأستاذ كمية من المحلول S_1 وخففها 50 مرة، ثم أخذ $V_2 = 100ml$ من المحلول المخفف (وليكن S_2) وأضاف لها قطرات من حمض الكبريت المركز $(2H^+ + SO_4^{2-})_{aq}$ ثم بدأ بالمعايرة.

1- أرسم بشكل تقريبي التركيب التجريبي المستعمل لعملية المعايرة.

2- كيف نستطيع التعرف على نقطة التكافؤ عملياً ؟

3- عرف نقطة التكافؤ.

4- أكتب المعادلات النصفية للأكسدة والإرجاع علما أن الثنائيات هي: (MnO_4^-/Mn^{2+}) و $(Fe^{3+}/Fe^{2\oplus})$.

5-استنتج معادلة تفاعل الأكسدة الإرجاعية (المعايرة)

6- بين الفرد المؤكسد والفرد المرجع.علل.

7- أنجز جدول تقدم التفاعل ثم استنتج التركيز C_2 للمحلول S_2 ، علماً أن حجم كبريتات الحديد الثنائي اللازم لبلوغ نقطة التكافؤ هو $V_{eq} = 13ml$

8- استنتج تركيز المحلول الأصلي S_1.

التمرين الأول (07 نقاط)

الجزء 1:

1- الايثانويك هو حمض صيغته CH_3COOH و الايثيل الامين هو اساس صيغته $C_2H_5NH_2$

أ- اكتب معادلتي انحلال كل من حمض الايثانويك و الايثيل الامين في الماء.

ب- اكتب الثنائيات (اساس/حمض) في كل حالة.

ت- ماذا تلاحظ فيما يخص الماء.

ث- اكتب معادلة التفاعل بين حمض الايثانويك و الايثيل الامين.

الجزء 2 :

2- أ- اكتب الثنائيات (OX/red) المشاركة في كل معادلة من المعادلات التالية:

$$Au^{3+} + 3Ag \rightarrow Au + 3Ag^{+}$$

$$Cl_2 + Br^{-} \rightarrow 2Cl^{-} + Br_2$$

ب- اكتب المعادلة النصفية لكل ثنائية:

$$S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-} \; ; \qquad Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+} \; ; \qquad CO_2 / H_2C_2O_4$$

التمرين الثالث (06 نقاط)

أكمل الجدول :

يحترق الألمنيوم $Al_{(s)}$ في وجود غاز ثنائي الأكسيجين $O_{2(g)}$ منتجا دخانا أبيضا لأكسيد الألمنيوم (الألمين Alumine) $Al_2O_{3(s)}$.

ندخل كتلة قدرها 2.7 g من الألمنيوم في دورقا يحتوي على حجما قدره $V_{O_{2(g)}} = 1.2L$ و نحدث شرارة كهربائية بتجهيز مناسب

1- أعط وصفا للحالة الابتدائية للجملة الكيميائية

2- أكمل معادلة التفاعل الحادث :

$$4\,Al_{(s)} + \cdots O_{2(g)} \rightarrow \ldots . Al_2O_{3(s)}$$

3- أحسب كميات المادة الابتدائية للمتفاعلات

4- أنجز جدول تقدم التفاعل

5- حدد المتفاعل المحد و أستنتج قيمة التقدم الأعظمي X_{max}

6- حدد التركيب المولي للجملة الكيميائية عند الحالة النهائية

7- أحسب كتلة الألمين الناتجة .

تعطى : الحجم المولي $V_M = 24\frac{L}{mol}$ و $M_{Al} = 27\ g/mol$ و $M_O = 16\ g/mol$