**مراقبة تطور جملة كيميائية الوحدة السادسة**

**التمرين الأول :**

1- استر عضوي النسبة الكتلية المئوية للفحم فيه.

- أوجد صيغته الجزيئية المجملة .

2- تم تحضير الإستر من تفاعل  من حمض الإيثانويك و  من كحول مشبع أحادي الوظيفة غير حلقي ، فكانت كتلة الإستر المتشكل عند التوازن  .

أ- أحسب مردود التفاعل .

ب- أوجد الصيغة المفصلة للكحول  وأذكر اسمه .

جـ- ماهي الصيغة المفصلة الموافقة للإستر ؟

د- أحسب ثابت التوازن.

3- نكون مزيجا يحتوي على  من كحول و من حمض الإيثانويك .

أوجد التركيب المولي للمزيج عند حدوث التوازن الكيميائي .

**التمرين الثاني :** (بكالوريا 2009 شعبة العلوم التجريبية)

ننمذج التحول الكيميائي الحاصل بين حمض الإيثانويك  والايثانول  بالمعادلة :



لدراسة تطور التفاعل بدلالة الزمن ،نسكب في إناء موضوع داخل جليد مزيجا مؤلفا من  من حمض الايثانويك  و  من الكحول ، بعد الرج والتحريك نقسم المزيج على 10أنابيب اختبار مرقمة من 1 إلى 10 ،بحيث يحتوي كل منها على نفس الحجم  من المزيج . تسد الأنابيب وتوضع في حمام مائي درجة حرارته ثابتة ونشغل الميقاتية .

في اللحظة  نخرج الأنبوب الأول ونعايرالحمض المتبقي فيه بواسطة محلول مائي من هيدروكسيد الصوديوم  تركيزه المولي  فيلزم لبلوغ نقطة التكافؤ إضافة حجم من هيدروكسيد الصوديوم  لنستنتج  اللازم لمعايرة الحمض المتبقي الكلي .

بعد مدة نكرر العملية مع أنبوب اخر وهكذا ،لنجمع القياسات في الجدول التالي :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 60 | 48 | 40 | 32 | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 |  |
| 66 | 66 | 66 | 74 | 104 | 118 | 132 | 148 | 168 | 200 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | تقدم التفاعل |

1- أ- ماسم الإستر المتشكل ؟

ب- انشئ جدولا لتقدم التفاعل بين الحمض والكحول .

جـ- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج للتحول الحاصل بين حمض الايثانويك  ومحلول

هيدروكسيد الصوديوم  .

2- أ- أكتب العلاقة بين كمية الحمض المتبقي  و حجم الأساس اللازم للتكافؤ .

ب- بالاستعانة بجدول التقدم السابق أحسب قيمةتقدم التفاعل ثم أكمل الجدول أعلاه .

جـ - أرسم المنحنى البياني .

د- أحسب نسبة التقدم النهائي ،ماذا تستنتج ؟

هـ- عبر عن كسر التفاعل النهائي  في حالة التوازن بدلالة التقدم النهائي.ثم أحسب قيمته.

**التمرين الثالث** :(بكالوريا2011 شعبة العلوم التجريبية)

لتحضير النوع الكيميائي العضوي ميثانوات الايثيل نمزج  من حمض عضوي مع من كحولبوجود قطرات من حمض الكبريت المركز في أنبوب اختبار ثم نسده بإحكام ونضعه في حمام مائي درجة حرارته ثابتة  .

1- أ- ما طبيعة النوع الكيميائي ؟ وماهي صيغته الجزيئية نصف المفصلة ؟

ب- أكتب الصيغة الجزيئية نصف المفصلةلكل من و ،سم كلا منها .

جـ- ما تأثير كل من حمض الكبريت المركز ودرجة الحرارة على التحول الحادث ؟

2- أكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل المنمذج لهذا التحول .

3- مستعينا بجدول التقدم للتفاعل أحسب ثابت التوازن الكيميائي  الموافق .

4- عند حدوث التوازن الكيميائي نضيف للمزيج  من الحمض العضوي .

أ- توقع في أي اتجاه تتطور الجملة الكيميائية تلقائيا ؟ علل.

ب- أوجد التركيب المولي للمزيج عند بلوغ حالة التوازن الجديد للجملة الكيميائية .

**التمرين الرابع :**

1- نمزج في اللحظة الزمنية، من ايثانوات الايثيل و  من الماء تحت درجة الحرارة .

نتابع التفاعل الحادث فنلاحظ أنه ابتداءا من اللحظة كمية الحمض المتشكل لا تتغير وتساوي .

أ- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث .

ب- أوجد التركيب المولي للمزيج عند التوازن الكيميائي .

جـ- أحسب ثابت التوازن الموافق .

2- عند التوازن الكيميائي ،نضيف للمزيج كتلة  من الماء .

أ- في أية جهة ينزاح التوازن ؟علل .

ب- يمثل المخطط في الشكل التالي تغيرات كمية الإستر بدلالة الزمن للتوازن الجديد .

* استنتج الكتلة للماء المضاف .

**التمرين الخامس :** (بكالوريا 2009 شعبة الرياضيات)

ينمذج التحول الكيميائي الذي يتحكم في تشغيل عمود بالتفاعل ذي المعادلة :



ينتج العمود عند اشتغاله تيارا كهربائيا شدته ثابتة  خلال مدة زمنية  ويحدث عندها تناقص في التركيز المولي لشوارد  .

1- حدد قطبي العمود ؟ برر اجابتك .

2- مثل بالرسم هذا العمود مبينا عليه اتجاه التيار الكهربائي واتجاه حركة الإلكترونات .

3- أكتب المعادلتين النصفيتين عند المسريين .

4- أحسب كمية الكهرباء التي ينتجها العمود خلال  من التشغيل .

5- بالاستعانة بجدول تقدم التفاعل وبعد مدة زمنية من الاشتغال :

1. عين التقدم .
2. أحسب النقصان  في كتلة مسرى الألمنيوم .

يعطى : 

**التمرين السادس :** (بكالوريا 2011 شعبة الرياضيات)

من أجل الإجابة على السؤالين التليين : من أين تأتي الطاقة التي تعطيها الأعمدة ؟وكيف تشتغل ؟

قام فوج من التلاميذ بدراسة تجريبية لمبدأ اشتغال عمود دانيال ،انطلاقا من الوسائل والمواد البينة في اللائحة المقابلة .

1- ارسم شكلا تخطيطيا لعمود دانيال ، مدعما بالبيانات .

|  |
| --- |
| لائحة الأدوات والمواد :  - صفيحة زنك  - صفيحة نحاس  - محلول  -محلول  - 2بيشر سعته  - جسر ملحي  - أسلاك توصيل ومشابك  - جهاز فولطمتر |

2- استخدم التلاميذ جهاز فولطمترمن أجل تحديد أقطاب العمود

فتبين أن .

1. بين على المخطط السابق طريقة ربط جهاز الفولطمتر ،

مع توضيح القطبين الموجب والسالب للعمود.

ب- أكتب المخطط الإصطلاحي للعمود (رمز العمود)

3- أكتب معادلة التفاعل أكسدة –ارجاع المنمذجة للتحول

الحادث مستعينابالثنائيتين :

 و .

4- انجز الحصيلة الطاقوية للعمود .

5- أ- أحسب قيمة كسر التفاعل  في الحلة الإبتدائية ،وبين

جهة التطور التلقائي للجملة ،علما أن للمحلولين نفس الحجم والتركيز المولي  وأن ثابت التوازن .

ب- يشتغل العمود لمدة  بشدة تيار ثابتة ، أحسب التقدم .

6- بين مبدأ اشتغال العمود الكهربائي موضحا مصدر الطاقة التي ينتجها .