

٢٠١٦-٢٠١٥

نموذج (٢) امتحان الكيمياء (الفصل الدراسي الأول)
الزمن: ثلاث ساعات

أجب عن أربعة اسئلة فقط

جميع الإجابات تكون مدعمة بالمعادلات الرمزية الموزونة

اجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتي :

السؤال الاول :

اولاً :

(أ) تخير الاجابة الصحيحة من بين الاقواس:

١- تستخدم سبيكة من مع الحديد لصناعة خطوط السكك الحديدية

(أ) الكروم (ب) المنجنيز

(ج) الكوبلت (د) النيكل

٢- تفاعل محلول ملح مع محلول نترات الفضة يتكون راسب اصفر يذوب في محلول النشادر

(أ) الكلوريد (ب) البروميد

(ج) اليوديد (د) الفوسفات

٣- احد هذ الاملاح يحول لون ازرق برموثيمول الى اللون الاصفر هو.....

(أ) اسيتات الصوديوم (ب) اسيتات الامونيوم

(ج) كبريتات الصوديوم (د) كبريتات الامونيوم

٤- عند مرور كمية من الكهرباء في عدة خلايا اليكترووليتية متصلة معا على التوالي فان كتل المواد المتكونة

عند الاقطاب تتناسب مع

(أ) الكتل الذرية (ب) الكتل المكافئة

(ج) الاعداد الذرية (د) التكافؤ

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف يمكن الحصول على :

١ - الحديد من كبريتات الحديد (II)

٢- كبريتيد النحاس (II) من كبريتات النحاس (II)

ثانياً :

١- ما هي العوامل التي تؤثر على معدل التفاعل الكيميائي

٢- ماهو هو الاساس الذي بنى عليه الكشف عن انيونات حمض الهيدروكلوريك

٣- اكتب الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية مكونة من قطب Ag^+/Ag وقطب Sn^{2+}/Sn

ثم احسب emf اذا علمت ان جهد الاختزال القياسى للفضة = ٠.٨ فولت وللقصدير = ٠.١٤٧ فولت

السؤال الثانى :

أولاً :

- (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات الاتية:
- ١- المادة التى تتنافر مع المجال المغناطيسى نتيجة لوجود جميع اليكتروناتها فى حالة ازدواج
 - ٢- تحليل كيميائى يهدف الى تقدير نسبة كل مكون من المكونات الاساسية للمادة
 - ٣- تفاعلات تستخدم فى تقدير المواد الشحيحة الذوبان فى الماء
 - ٤- عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسباً طردياً مع حاصل ضرب التركيزات الجزيئية لمواد التفاعل

(ب)

وضح با المعادلات الموزونة

- ١- تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف وحمض الكبريتيك المركز الساخن-
- ٢- تفاعل الاكسدة والاختزال الحادث فى خلية ايون الليثيوم
- ٣- اثر امرار غاز ثانى اكسيد الكبريت فى محلول بيكرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك

ثانياً :

قارن بين كلا مما ياتى :

- ١- الغطاء الانودى - الغطاء الكاثودى
- ٢- الخلية الجلفانية والخلية الاليكترووليتية
- ٣- التفاعلات التامة والتفاعلات الانعكاسية - مع ذكر مثال لكل نوع

السؤال الثالث :

أولاً :

(أ) ما المقصود بكل من ؟

- ١- تلييد خام الحديد
- ٢- المعايرة
- ٣- حاصل الاذابة
- ٤- الامبير

(ب) وضح بالرسم قطب الهيدروجين القياسى - اكتب الرمز الاصطلاحي له عندما يكون كاثود

ثانياً :

- ١- كيف يمكنك التفريق عملياً بين
١- بروميد الصوديوم ويوديد الصوديوم
٢- حمض الخليك النقي و محلول حمض الخليك
- ب- احسب تركيز ايون الهيدرونيوم في حمض الهيدروسيانيك HCN اذا كان تركيز الحمض =
mol/L ٠.٠٥ وثابت التأين عند درجة ٢٥ درجة مئوية = 7.2×10^{-10}

السؤال الرابع :

أولاً :

- (أ) اكتب التفسير العلمى لكل مما يأتى :
- ١- لا يعد الخارصين من العناصر الانتقالية
 - ٢- لا يصلح استخدام كربونات الصوديوم لتفرقة بين عباد الشمس ومحلول أزرق البروموثيمول
 - ٣- يستخدم محلول النشادر للكشف عن غاز كلوريد الهيدروجين
 - ٤- تعمل بطارية السيارة كخلية جلفانية وتعمل كخلية اليكترووليتية

(ب)

- ١- للتفاعل الآتى قيمتان لثابت الاتزان عند درجتى حرارة مختلفتان
$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

عند درجة $850^{\circ}C$ ثابت الاتزان = ٦٧
عند درجة $448^{\circ}C$ ثابت الاتزان = ٥٠
هل هذا التفاعل طارد للحرارة ام ماص للحرارة – مع بيان السبب
- ٢- اذكر استعمال واحد لكل من : النيكل – ثانى اكسيد التيتانيوم

ثانياً :

- ١- وضح مع الرسم طريقة تحضير الالومنيوم من البوكسيت – اذكر التفاعلات التى تحدث
- ٣- عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت تزن ٢.٩٤ جرام وعندما سخنت بشدة اصبح وزنها ٢.٢٢ جرام احسب النسبة المئوية لماء التبخر فى العينة – ثم اوجد الصيغة الكيميائية للملح المتهدرت
($Ca = 40$, $Cl = 35.5$, $O = 16$, $H = 1$)

السؤال الخامس :

أولاً :

اشرح مع الرسم طلاء ملعقة من النحاس وزنها ٥٠ جم بطبقة من الفضة ثم احسب وزنها بعد الطلاء علما بان زمن الطلاء سبع دقائق ونصف وشدة التيار المستخدم ١٠ امبير
(Ag = 108)

(ثانيا)

(أ) وضح باستخدام محلول يوديد البوتاسيوم كيف يمكن التعرف على الكاثود والانود لبطارية السيارة مغموسة المعالم

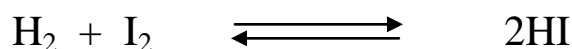
(ب) وضح بتجربة واحدة الكشف عن ايونات كلوريد الكالسيوم مع كتابة المعادلة

ثالثاً :

(أ) اذكر مثال لدور التحليل الكيميائي في مجال الزراعة

(ب) احسب ΔG ما :

١- تركيز يوديد هيدروجين في هذا التفاعل المتزن



علما بان تركيز الهيدروجين = 0.3 mol/L وتركيز اليود يساوى = 0.3 mol/L

وثابت الاتزان = 25

٢- درجة التفكك وثابت التاين لحمض ضعيف احادى البروتون تركيزه 0.01 مولار وقيمة $\text{PH}=6.5$