

٢٠١٥-٢٠١٦

نموذج (٣) امتحان الكيمياء (الفصل الدراسي الأول)
الزمن: ثلاث ساعات

أجب عن أربعة اسئلة فقط

جميع الإجابات تكون مدعمة بالمعادلات الرمزية الموزونة

اجب عن أربعة اسئلة فقط مما يأتي :
السؤال الاول :

اولاً :

(أ) تخير الاجابة الصحيحة من بين الاقواس:

لديك اربعة عناصر A. C. B. A. D. العنصر A لا يوجد له مركبات ملونة وللعنصر B اكسيد يستخدم في صناعة الازباج والعنصر C يستخدم في صناعة الطائرات الميج والعنصر D يتميز بأكبر عدد تأكسد لأيونه يكون العناصر على التوالي ، اختر الترتيب الصحيح مما يلي:

[أ] خارصين- فاناديوم-سكانديوم-منجنيز

[ب] منجنيز - فاناديوم-تيتانيوم - خارصين

[ج] فاناديوم - خارصين - منجنيز -تيتانيوم

[د] خارصين- منجنيز-تيتانيوم -فاناديوم

٢- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف الى ملح مجهول ، يتصاعد غاز يحول لون ورقة ميللة ب $K_2Cr_2O_7$ المحمضة ب حمض الكبريتيك المركز من البرتقالي الى الأخضر يكون الشق الحامضى للملح المجهول هو
[S^{2-} - NO_3^- - SO_3^{2-} - CO_3^{2-}]

٣- محلول ملح يحول لون المثيل البرتقالي الى اللون الاصفر

(أ) كلوريد الصوديوم

(ب) كلوريد الامونيوم

(ج) كربونات الصوديوم

(د) كربونات الامونيوم

٤- تحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء بوضعها في محلول تفاعل حمض الخليك مع الكحول الايثيلي نظرا لأن

أ - الكحول الايثيلي لا يؤثر على عباد الشمس .

ب- لحدوث اتزان ديناميكي وتساوى معدلى التفاعل الطردى والعكسى .

ج- التفاعل إنعكاسى ويظل حمض الخليك في خليط التفاعل .

د- الاجابتان ب، ج صحيحتان .

٥- جهد الاختزال القياسى للهيدروجين فى خلية الوقود يساوى ٠.٠٠٠٠٠٠ فولت

ا- 0.83 ب- 0.83 ج- 0 د- 0.4

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

١- هيدروكسيد حديد II من هيدروكسيد حديد III

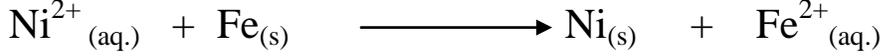
٢- ميتا الومينات الصوديوم من كلوريد الالومنيوم

ثانياً :

١- ما هو دور العلماء الأتي اسماؤهم في علم الكيمياء.....؟
- جولدبرج وفاج - استفالد - لوتشاتيلية

٢- اشرح اثر التحليل الكيمياءى فى المجال الطبى

٣- اكتب الرمز الاصطلاحى للخلية الجلفانية التى يحدث بها التفاعل الآتى



ثم بين - الكاثود والانود

- اتجاه التيار الكهربائى

السؤال الثانى :

أولاً :

(أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١- تفاعلات تستخدم فى تقدير المواد التى تعطى نواتج شحيحة الذوبان فى الماء
- ٢- تحليل كيمياءى يهدف الى التعرف على مكونات المادة سواء كانت نقية او مخلوط من عدة مواد
- ٣- مقدار التغير فى تركيز المواد المتفاعلة فى وحدة الزمن
- ٤- ترتيب العناصر ترتيباً تنازلياً بالنسبة لجهود الاختزال السالبة
- ٥- كتلة المادة التى لها القدرة على فقد او اكتساب مول واحد من الالكترونات اثناء التفاعل الكيمياءى

(ب)

١- اذكر نوع السبائك الآتية

السيمنتيت - سبيكة الحديد والكروم

- ٢- محلول ملح قسم الى جزئين فى انبوتى اختبار - اضع الى القسم الاول محلول نترات الفضة فتكون راسب ابيض تحول الى اللون البنفسجى فى الضوء - وعندما اضيف محلول كربونات الامونيوم الى القسم الثانى تكون راسب ابيض - اكتب الرمز الكيمياءى للملح - وضح بالمعادلات الموزونة هاتين التجربتين

ثانياً :

قارن بين كلا مما ياتى :

- ١- اختزال خام الحديد فى الفرن العالى واختزاله فى فرن مدركس
- ٢- خلية الزئبق وبطارية ايون الليثيوم من حيث الانود -الكاثود - التفاعل النهائى
- ٣- التعادل والتميو - مع ذكر مثال لكل

السؤال الثالث :

أولاً :

(أ) ما المقصود بكل من؟

- ١- القانون العام للتحليل الكهربى

٢- المحلول القياسى

٣- الاتزان الايونى

٤- الالوان المتممة

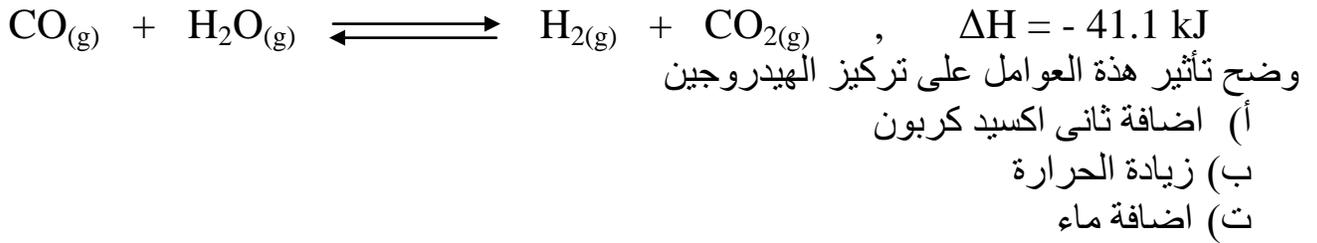
(ب) اشرح ميكانيكية تآكل الحديد – كيف يمكن حماية الحديد من الصدأ

ثانياً :

١- كيف يمكنك التفريق عملياً بين كربونات الصوديوم وكربونات الامونيوم

٢- من الحديد كيف يمكنك الحصول اكاسيد الحديد الثلاثة

٣- فى التفاعل المتزن الاتى



السؤال الرابع :

أولاً :

(أ) اكتب التفسير العلمى لكل مما يأتى :

١- يسهل تأكسد ايون الحديد (II) الى ايون الحديد(III) بينما يصعب تأكسد ايون المنجنيز(II) الى ايون المنجنيز(III)

٢- يعتبر النحاس والفضة والذهب عنصر انتقالى رغم امتلاء تحت المستوى d بالاليكترونات

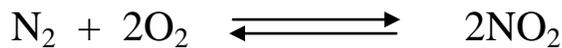
٣- الكشف عن الشق القاعدى(الكاتيونات) اكثر تعقيداً من الكشف على الشق الحامضى (الانيونات)

٤- العامل الحفاز لا يؤثر على الاتزان فى التفاعل الانعكاسى

٥- يستخدم عنصر الليثيوم فى تركيب بطاريات الليثيوم الجافة

(ب)

١- احسب ضغط غاز الاكسجين فى هذا التفاعل المتزن



علماً بأن ضغط غاز النتروجين وثانى اكسيد النتروجين = ٠.١ و ١ atm. على التوالى

وثابت الاتزان = 40

٢- اذكر استعمال واحد لكل من : السكندريوم – خامس اكسيد الفاناديوم

ثانياً :

١- وضح مع الرسم وكتابة البيانات تركيب خلية الوقود – اذكر التفاعلات التي تحدث

٢- مخلوط من هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم وزنه واحد جرام اذيب في الماء ثم تعادل مع ٢٠ ml من حمض كبريتيك تركيزه ٠.٢ مولر (mol/L) – احسب النسبة المئوية لهيدروكسيد الصوديوم في المخلوط علماً بان (Na = 23 , O = 16 , H = 1)

السؤال الخامس :

أولاً :

(أ) اشرح دور كل مما ياتي :

- ١- خليط من فلوريد الصوديوم والكالسيوم والالومنيوم في استخلاص الالومنيوم
 - ٢- القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية
- (ب) وضح بالتجربة كل من
- تأثير مساحة السطح على معدل التفاعل الكيميائي
 - تحقيق قانون استفالد

ثانياً :

(أ) احسب تركيز ايون الهيدروجين في محلول قيمة POH لة تساوى 3

(ب) احسب يأتى ما

١- درجة تفكك حمض الاستيك CH_3COOH درجة تركيزه ٠.٠٢ mol/L

إذا كان ثابت التاين $= 1.8 \times 10^{-4}$

٢- الزمن اللازم لترسيب ٥.٤ جرام من الفضة اذا مر تيار كهربائي شدته ٩.٦٥ امبير في محلول نترات الفضة (Ag = 108) اذا كان معادلة التفاعل عند الكاثود

