امتحان السودان دور اول ٢٠١٩م

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل :

اجب عن اربعة اسئلة فقط مما ياتى :

السؤال الاول :

(ا) اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة مما ياتى :

١- حالة التاكسد الشائعة لعنصر السكانديوم(Sc_{21}) هى .....

((+4) – (+3) – (+2) – (+1))

٢- المركب $FeCL_3$ هو مركب .....

(بارا مغناطيسى وملون – دايا مغناطيسى وغير ملون – بارا مغناطيسى وغير ملون – دايا مغناطيسى وملون)

٣- يتصاعد غاز له رائحة كريهة عند اضافة حمض HCl الى ملح .....

(كربونات – كبريتيد – ثيوكبريتات – كبرتيت)

٤- للحصول على (27 g) من الالومنيوم $_{13}AL^{27}$ بالتحليل الكهربى لمصهور البوكسيت ، نحتاج الى كمية من الكهرباء تعادل ..... **(0.5 F – 1F – 2 F – 3 F)**

٥- يعتبر مركب 2 بنتانول من الكحولات .....

(الاولية – الثانوية – ثنائية الهيدروكسيل - ثلاثية الهيدروكسيل)

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف يمكنك اجراء التحويلات الاتية :

١- حمض البنزويك الى بنزين عطرى.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- حمض الاستيك الى اثير ثنائى الايثيل.

.....

.....

.....

.....

.....

٣- حمض السلسليك الى اسبرين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) اكتب استخداما واحدا لكل مما ياتى :

١- ثانى اكسيد التيتانيوم.

.....

.....

.....

٢- اكسيد الخارصين.

.....

.....

.....

٣- الفلوسبار.

.....

.....

.....

.....

٤- بنزوات الصوديوم.

.....

.....

.....

.....

السؤال الثانى :

(ا) اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى :

١- الاتزان الناشئ فى محاليل الالكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها والايونات الناتجة عنها.

.....

٢- جزيئات من البروتين تتكون في الخلايا الحية وتعمل كعوامل حفز لبعض العمليات البيولوجية.

.....

٣- عملية تاكل كيميائى للفلزات بفعل الوسط المحيط.

.....

٤- كتلة المادة التى لها القدرة على فقد اة اكتساب مول واحد من الالكترونات اثناء التفاعل الكيميائى.

.....

٥- تسخين الفحم بمعزل عن الهواء لتحليله الى غازات وسوائل وفحم كوك.

.....

(ب) اولا : ما الدور الذى قام به العلماء الاتى اسمائهم فى علم الكيمياء ؟

١- فوهلر.

.....

.....

.....

.....

٢- لوشاتيليه.

.....

.....

.....

.....

٣- ماركوليكوف.

.....

.....

.....

٤- كيكولى.

.....

.....

.....

.....

ثانيا : مستخدما المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة وضح ماذا يحدث عند تبريد دورق زجاجى يحتوى على غاز ثانى اكسيد النتروجين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) اولا : احسب قيمة pOH , PH لمحلول تركيزه 0.1 M من حمض الكربونيك H_2CO_3 ، علما بان ثابت التفكك له : $K_a = 4.4 \times 10^{-2}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا : ١- وضح بالمعادلات الرمزية : ماذا يحدث عند اضافة 2 mol من غاز HBr الى غاز الايثلين.

.....

.....

.....

.....

.....

٢- اكتب الاسم الكيميائى للمركب الناتج حسب نظام الابوباك.

.....

.....

.....

السؤال الثالث :

(ا) اولا : اكتب الصيغة البنائية للمركبات الاتية :

١- (1- ايثيل – 3- ميثيل بنتان حلقى).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- (ثنائى الفينيل).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) ١- وضح بالمعادلات الرمزية كيف تميز بين محلول كلوريد حديد (II) وكلوريد حديد (III).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- اكتب المعادلة الدالة على التفاعل الحادث عند كاثود المركم الرصاصى.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣- اشرح تجربة توضح بها اثر تخفيف كلا من محلولى حمض الهيدروكلوريك وحمض الخليك تركيز كلا منهما 0.1 M على (تاين المحلولين – التوصيل الكهربى لهما).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) اولا : احسب حجم غاز الاكسجين الناتج من معدل الضغط ودرجة الحرارة (STP) عند امرار كمية من الكهرباء مقدارها 5 F فى محلول الكتروليتى تبعا للتفاعل الانود : $2O^{-2} \longrightarrow O_2 + 4e^-$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا : خلية جلفانية مكونة من قطبين لعنصرين A و B تكافؤهما ثنائى وجهد تاكسدهما على الترتيب : (0.76) ، و (0.34-) فولت. احسب القوة الدافعة الكهربية للخلية ، ثم اكتب الرمز الاصطلاحى للخلية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع :

(ا) اولا : اكتب اسماء المركبات الاتية حسب نظام الايوباك :

١- $CH_3C\,(CH_3)_2\,CH\,(CH_2CH_3)\,CH_3$

.....

.....

.....

٢- $(CH_3)_2C\,(CH_3)_2$

.....

.....

.....

.....

ثانيا : ماذا يحدث.....؟

١- عند اضافة نسبة ضئيلة من الفانديوم الى الصلب.

.....

.....

.....

٢- للون خليط التفاعل الناتج عن خلط 50 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 M مع 100 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 M به قطرات من دليل عباد الشمس.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣- عند ذوبان كل فلز الخارصين فى نصف خلية الخارصين المكون لخلية دانيال.

.....

.....

.....

.....

(ب) قارن بين كل زوج مما ياتى :

١- حامضية الفينول وحامضية الايثانول من حيث التفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

(مع توضيح ذلك بالمعادلات الرمزية)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- الحماية الانودية والحماية الكاثودية من حيث كيفية اجراء كل منهما. (مع ذكر مثال)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣- الكحولات الاولية والكحولات الثالثية من حيث عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بمجموعة الكاربينول. (مع ذكر مثال)

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) اولا : احسب النسبة المئوية لمركب Fe_3O_4 فى خام المجناتيت اذا علمت انه عند معالجة (0.5 g) من الخام بطريقة معينة امكن ترسيب (0.362g) من Fe_2O_3 (علما بان : O = 16 , Fe = 55.8)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا : صنف المواد التالية الى مواد بارامغناطيسية او دايامغناطيسية :

(Fe^{+2}) , (Cu^{+2}) , (Ni^{+2}) , (Zn^{+2})

علما بان : (Zn = 30 , Cu = 29 , Ni = 28 , Fe = 26)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس :

(ا) علل لما ياتى :

١- تسود ورقة ترشيح مبللة بمحلول اسيتات الرصاص (II) عند تعريضها لغاز كبرتيد الهيدروجين.

.....

.....

.....

.....

٢- تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

.....

.....

.....

.....

٣- عند تحضير غاز النشادرفى الصناعة من عنصريه ، يلزم زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة.

.....

.....

.....

.....

٤- قد يختلف جهد قطب الهيدروجين القياسى عن الصفر.

.....

.....

.....

٥- لا يطبق قانون فعل الكتلة على الالكتروليتات القوية.

.....

.....

.....

.....

(ب) اولا : وضح بالرسم جهاز تحضير الايثيلين فى المعمل مع كتابة البيانات على الرسم ، وكتابة المعادلة الرمزية للتفاعل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيا : اكتب المعادلات الرمزية التى توضح خطوات الحصول على حمض البكريك من الهكسان العادى.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) اكتب المعادلات الرمزية التى توضح كلا مما يلى :

١- الحصول على الحديد من خام الهيماتيت فى الفرن العالى.

.....

.....

.....

٢- استخلاص فلز الالومنيوم من البوكسيت فى خلية تحليل كهربى.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....