

امتحان السودان دور اول ٢٠١٩م

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل :

اجب عن اربعة اسئلة فقط مما ياتي :

السؤال الاول :

(ا) اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة مما ياتي :

١- حالة التاكسد الشائعة لعنصر السكنديوم (^{21}Sc) هي

((+1) - (+2) - (+3) - (+4))

٢- المركب FeCl_3 هو مركب

(بارا مغناطيسي وملون - دايا مغناطيسي وغير ملون - بارا مغناطيسي وغير ملون - دايا مغناطيسي وملون)

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

(كربونات - كبريتيد - ثيوكبريتات - كبريتيت)

٤- للحصول على (27 g) من الالومنيوم ^{27}Al 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 عطري.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- حمض الاستيك الى اثير ثنائى الايثيل.

.....

.....

.....

.....

.....

٣- حمض السلسليك الى اسبرين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) اكتب استخداما واحدا لكل مما ياتي :

١- ثاني اكسيد التيتانيوم.

٢- اكسيد الخارصين.

٣- الفلوسبار.

٤- بنزوات الصوديوم.

السؤال الثاني :

(ا) اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي :

١- الاتزان الناشئ في 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 كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط.

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

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

(ب) اولا : ما الدور الذي قام به العلماء الاتي اسمائهم في علم الكيمياء ؟

١- فوهلر.

٢- لوشاتيليه.

٣- ماركوليكوف.

٤- كيكولى.

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

(ج) اولا : احسب قيمة PH , pOH 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 الكيميائي للمركب الناتج حسب نظام الابوباك.

.....

.....

.....

السؤال الثالث :

(١) اولاً : اكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :

٢- (ثنائي الفينيل).

١- (1- ايثيل - 3- ميثيل بنتان حلقى).

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	--

(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 الرصاصي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

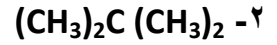
٣- اشرح تجربة توضح بها اثر تخفيف كلا من محلولي حمض الهيدروكلوريك وحمض الخليك تركيز كلا منهما 0.1 M على (تأين المحلولين - التوصيل الكهربى لهما).

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

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

السؤال الرابع :

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



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 في نصف خلية الخارصين المكون لخلية دانيال.

(ب) قارن بين كل زوج مما يأتي :

١- حامضية الفينول وحامضية الايثانول من حيث التفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.
(مع توضيح ذلك بالمعادلات الرمزية)

ثانياً : صنف المواد التالية الى مواد بارامغناطيسية او ديامغناطيسية :

(Zn⁺²) , (Ni⁺²) , (Cu⁺²) , (Fe⁺²)

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

السؤال الخامس :

(١) علل لما ياتى :

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

٢- تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

٣- عند تحضير غاز النشادر فى الصناعة من عنصره ، يلزم زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة.

٤- قد يختلف جهد قطب الهيدروجين القياسى عن الصفر.

٥- لا يطبق قانون فعل الكتلة على الالكتروليينات القوية.

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

ثانياً : 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.