١٢٣ / أول **جمهورية مصر العربية** **(ث . ع . س)**

وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة المصرية بجمهورية السودان لعام ٢٠١٧

الكيمياء **{ الدور الأول ٢٠١٧ }** **الزمن : ثلاث ساعات**

[اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل] **(الاسئلة في أربع صفحات)**

اجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

١- عند تسخين أكسالات الحديد II في الهواء ينتج .....

أ) أكسيد حديد II ب) أكسيد حديد مغناطيسي ج) أكسيد حديد III د) كربونات حديد II

٢-عند خلط حجوم متساوية من محلول HCl تركيزه 0.5 M ومحلول Na_2CO_3 تركيزه 0.5 M يكون المحلول الناتج .....

أ) متعادل ب) متردد ج) حمضي د) قلوي

٣-عند إمرار كمية من الكهربية مقدارها 0.1 فاراداي في محلول نترات فضة (Ag = 108) تكون كتلة الفضة المترسبة .....

أ) 108 g ب) 10.8 g ج) 1.08 g د) 54 g

٤ - ناتج تفاعل النيتروبنزين مع الكلور في وجود الحديد كعامل حفز .....

أ) أرثو كلورونيترو بنزين ب) بارا كلورونيترو بنزين

ج) أرثو نيتروكلورو بنزين د) ميتا كلورونيترو بنزين

٥ - في التفاعل المتزن التالي : $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$ - heat ، يمكن زيادة كمية NO بواسطة .....

أ) تقليل كمية O_2 ب) رفع درجة الحرارة ج) زيادة الضغط د) تقليل كمية N_2

ثانياً : ١- اذكر استخداما واحدا لكل من :

أ) حمض الستريك .

ب) كبريتيك الخارصين .

جـ) الهالوثان .

٢- ما المقصود بكل مما يأتي ، مع كتابة المعادلات الكيميائية التي توضح ذلك :

أ) تفاعل البلمرة بالإضافة .

ب) تفاعل فريدل / كرافت .

ثالثاً : ١- اشرح تجربة عملية توضح بها تأثير مساحة السطح المعرض للتفاعل على معدل التفاعل الكيميائي .

٢- اكتب معادلة تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع المادة الناتجة من تسخين الحديد لدرجة الاحمرار مع الهواء الساخن.

{ بقية الأسئلة في الصفحة الثانية }

Mohamed K Mousa

السؤال الثاني :

أولاً : اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

١- المركب الذي ينتج من تحلله حراريا أكسيد حديد II وثاني أكسيد كربون .

٢- كاشف المجموعة التحليلية الخامسة .

٣- جزيئات من البروتين تتكون داخل الخلايا الحية وتعمل كعوامل حفز .

٤- عملية غمس الصلب في الخارصين المنصهر لوقايته من التآكل .

٥- مركبات عضوية تحتوي على المجموعة الفعالة (الوظيفية) $-CH_2-OH$

ثانياً : ١- وضح بمعادلات رمزية كيف تحصل على بروبانون من بروبين .

٢- اكتب الصيغة البنائية لكل من :

أ) ألكين به 5 ذرات كربون ينتج عن إماهته كحول ثالثي .

ب) ألكان به 5 ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعة ميثيلين .

٣- عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلولين مختلفين لأملاح الصوديوم ، تكوّن في المحلول الأول راسب أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف ، وتكوّن في المحلول الثاني راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف . اكتب الصيغة الكيميائية للراسبين المتكونين .

ثالثاً : ١- في التفاعل التالي : $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ ، احسب الضغط الجزيئي لغاز (PCl_3)

إذا علمت أن الضغط الجزيئي لكل من (PCl_5 , Cl_2) هو على الترتيب ($0.48\ atm$, $0.002\ atm$)

٢- اشرح كيفية تنقية فلز النحاس غير النقي من الشوائب ، مع كتابة معادلتي الأكسدة والاختزال .

السؤال الثالث :

أولاً : علل لكل مما يأتي :

١- تتميز العناصر الانتقالية بتعدد حالات تأكسدها .

٢- يجب إعادة شحن المركم الرصاصي بعد فترة طويلة من تشغيله .

٣- عند إماهة الألكينات يلزم أن يكون الوسط حامضيا .

٤- عند تحضير غاز النشادر بطريقة هابر / بوش ، يلزم أن يتم ذلك تحت ضغط مرتفع .

٥- لا يمكن الكشف عن أملاح الكبريتات باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف .

ثانياً : ١- اكتب اسم الغاز أو البخار الناتج من التفاعلات الآتية مع ذكر كيفية التعرف عليه :

أ) حمض الكبريتيك المركز مع كلوريد الصوديوم .

ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف مع نيتريت الصوديوم .

٢- وضح أثر الحرارة على كل من :

أ) الإيثانول عند 140^oC . ب) كبريتات حديد II .

{ بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة }

Mohamed K. Mousa

ثانياً : ١- اكتب الرمز الاصطلاحي لخلية دانيال ، واذكر متى تتوقف عن إنتاج التيار الكهربي .

٢- بمعادلات رمزية فقط وضح كيف تجري التحويلات الآتية :

أ) حمض بنزويك إلى بنزاميد .

ب) كلوروبنزين إلى حمض بكريك .

السؤال الرابع :

أولا : ١- اكتب الاسم الكيميائي والصيغة البنائية لكل من :

أ) الأسبرين .

ب) الزيت أو الدهن .

٢- قارن بين كل مما يلي مع ذكر مثال لكل منها :

أ) الخلايا الأولية والخلايا الثانوية .

ب) المادة البارامغناطيسية والمادة الديامغناطيسية .

ثانيا : ١- ما دور العلماء الآتي أسماؤهم في مجال علم الكيمياء ؟

أ) جولدبرج / فاج .

ب) باير .

٢- الصيغة الجزيئية ($C_2H_4O_2$) تمثل مركبين عضويين :

أ) اكتب اسم كل منهما تبعا لنظام الأيوباك .

ب) أيهما أعلى في درجة الغليان ؟ مع تفسير سبب ذلك .

ثالثا : ١- اكتب معادلة تميؤ ملح اسيتات الصوديوم ، موضحا قيمة (pH) لمحلول الملح الناتج .

٢- استنتج قيمة (X) لبللورات كلوريد الحديد III ($FeCl_3 . X\,H_2O$) إذا علمت أن كتلة العينة قبل التسخين 2.71 g وكتلتها حتى ثباتها بعد التسخين 1.625 g علماً بأن : [Fe = 56 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1]

٣- اكتب الصيغة الكيميائية للعامل المختزل في كل من الفرن العالي وفرن مدركس .

{ بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة }

Mohamed K. Mousa

السؤال الخامس :

أولا : ١- ما المقصود بكل من .. ؟

أ) التلبيد . ب) المعايرة .

ج) قاعدة لوشاتيلييه . د) السلفنة .

٢- قارن بين خلية الوقود وخلية أيون الليثيوم من حيث :

أ) التفاعل الكلي . ب) قيمة emf .

ثانياً : ١- اذكر المجموعات الفعالة (الوظيفية) في زيت المروخ .

٢- ارسم الصيغة البنائية للمونومر اللازم لتحضير بوليمر (PVC) .

٣- كيف تميز عمليا بين مركبين عضويين أحدهما يحتوي على المجموعة الفعالة (OH -) والآخر على (COOH -) .

ثالثاً : ١- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على كل مما يأتي :

أ) منظف صناعي من أحد مركبات حمض السلفونيك الأروماتية .

ب) الميثانول من هاليد ألكيل مناسب .

٢- رتب الأكاسيد الآتية تصاعدياً حسب نسبة الأكسجين في الأكسيد :

(FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4) . علما بأن : [Fe = 56 , O = 16]

٣- احسب قيمة حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد الألومنيوم إذا علمت أن درجة إذابته هي 10^{-6} mol/L

-(((انتهت الأسئلة)))-

Mohamed K. Moussa