جمهورية مصر العربية
وزارة التربية و التعليم
امتحان اتمام الدراسة الثانوية العاة المصرية
الكيمياء الزمن : ثلاث ساعات

اجب عن اربعة اسئلة فقط مما يأتى :

السؤال الأول :

أولا : إختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١. فى التفاعل التالى : $CH_4 + 2O_2 \leftrightarrow CO_2 + 2H_2O$ فإن زيادة تركيز الأكسجين عند درجة حرارة وضغط ثابتين يؤدى الى .....

a. زيادة تركيز CH_4 b. زيادة تركيز CO_2
c. نقصان تركيز CO_2 d. نقصان تركيز H_2O

٢. حجم ٠,٥ مول من غاز ثانى اكسيد الكربون CO_2 مقاسا فى م. ض. د هو .....

a. ٢,١١ لتر b. ١١,٢ لتر .
c. ٢٢,٤ لتر . d. ١١,٥ لتر .

٣. يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة تفاعلا .....

a. تاما b. لحظى
c. انعكاسى d. الإجابتان a , b صحيحتان

٤. العامل الحفاز يتميز بأنه .....

a. يوفر الطاقة اللازمة للتسخين لإحداث هذه التفاعلات البطيئة او يقلل من استهلاك هذه الطاقة الحرارية
b. يزيد من سرعة التفاعلات البطيئة
c. لا يغير من وضع الإتزان فى حالة التفاعلات الإنعكاسية لكنه يسرع التفاعلين الطردى و العكسى
d. جميع الإجابات السابقة صحيحة

٥. الإلكتروليت فى خلية الزئبق هو .....

a. أكسيد الزئبق b. هيدروكسيد البوتاسيوم
c. الجرافيت d. كبريتات النحاس

٦. عند مرور كمية من الكهربية فى عده خلايا الكتروليتية متصلة على التوالى فإن كتل العناصر المتكونة تتناسب مع .....

a. اعداها الذرية b. كتلتها الذرية
c. كتلتها المكافئة d. تكافؤها

ثانيا : ١ـ وضح كيف يحضر غاز الميثان فى المعمل مع رسم الجهاز المستخدم و كتابة معادلة التفاعل .

٢ـ اكتب اسماء المركبات الأتية حسب نظام الأيوباك :

أ) $CH_3 - C \equiv C - CH - CH_2 - Cl$

ب) $CH_3 - \underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

ج) $CH_3 - C \equiv C - CH - CH_2 - Cl$

٣ـ تقوم صناعة المنظفات الصناعية اساسا على مركبات حمض السلفونيك الأروماتية. اذكر المعادلة التى توضح الحصول على المنظف الصناعى ثم وضح طريقة عمله و مما يتكون .

السؤال الثانى : أولا : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الأتية :

١. تحليل كيميائى يستخدم فى التعرف على مكونات المادة .
٢. الحجوم المتساوية من الغازات تحت نفس الظروف من الضغط و درجة الحرارة تحتوى على اعداد متساوية من الجزيئات .
٣. عدد المولات المذابة فى لتر من المحلول .
٤. الحد الأدنى من الطاقة الحركية التى يجب ان يمتلكها الجزئ لكى يتفاعل عند الإصطدام .
٥. ثابت الإتزان معبرا عنه بالضغوط الجزيئية للغازات .
٦. اقصى ضغط لبخار الماء يمكن ان يوجد فى الهواء عند درجة حرارة معينة.

ثانيا : ١ـ اذكر خطوات طلاء ابريق بطبقة من الفضة مع الرسم .

٢ ـ هيدروكربون كتلته الجرامية ٢٦ جم يحتوى على ٢ جم هيدروجين ـ علما بأن $C = 12$, $H = 1$ المطلوب :

a. اكتب الصيغة الجزيئية و البنائية للهيدروكربون .
b. اذكر اسم الهيدروكربون .
c. كيف يمكنك تحضيره معمليا .
d. ما نتيجة تفاعل المركب مع الماء مع ذكر شروط التفاعل .

٣ـ اكتب المعادلات المزونة التى توضح :

a. تسخين الكلوروبنزين مع الصودا الكاوية تحت ضغط عالى و درجة حرارة عالية ثم نيترة المركب الناتج .
b. التحلل المائى ليوديد الإيثيل فى وسط قلوى ثم تفاعل المركب العضوى الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المركز فى وجود $ZnCl_2$.

السؤال الثالث : اولا : اذكر السبب العلمى الدال على كل من :

١) محلول كلوريد الحديد III حمضى التأثير على عباد الشمس .

٢) تستخدم اوانى الضعط (البريستو) فى طهى الطعام .

٣) كثافة ثانى اكسيد الكربون اكبر من كثافة الأكسجين .

٤) الحجم الذى يشغله ٢ جم من غاز الهيدروجين يساوى الحجم الذى يشغله ٣٢ جم من غاز الأكسجين عند م.ض.د (H = 1 , O = 16)

٥) تتاكسد الكحولات الأولية على خطوتين و الثانوية على خطوة و احدة .

ثانيا : ١ـ اذا كان جهد الإختزال لكل من النحاس و الفضة على التوالى هو ٠,٣٤ فولت ، ٠,١ فولت اكتب الرمز الإصطلاحى للخلية المتكونة ثم احسب ق.د.ك لها .

٢ـ قارن بين كل من :

١) المركبات العضوية و المركبات غير العضوية .

٢) التفاعل التام و التفاعل الإنعكاسى .

٣ـ ما دور العلماء الأتى اسماؤهم فى علم الكيمياء :

١) جولد برج و فاج .
٣) فوهلر .
٢) لوشاتيلية .
٤) جاى لوساك .

السؤال الرابع : اولا : ما المقصود بكل مما يأتى مع الرسم :

١) العمود الجاف .

٢) الحصول على النحاس من محلول كلوريد النحاس ثم اكتب المعادلات التى توضح تفاعلات الأكسدة و الإختزال التى تحدث عند كل من المصعد و المهبط و كذلك التفاعل الكلى .

ثانيا : ١ـ اذكر طريقة الحصول على الكحول المحول ؟؟.

٢ ـ اشرح مع الرسم الكشف عن الكربون و الهيدروجين فى المركب العضوى مع كتابة المعادلات التى توضح ذلك .

٣ـ المعادلة التالية توضح تأين حمض ضعيف و هو حمض الخليك (C = 0.5M)

فى محلوله المائى $CH_3COOH + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CH_3COO^-$

$(1-\alpha)C \qquad \alpha C \qquad \alpha c$

حيث α هى درجة تاين الحمض ، فإذا كان ثابت تأين الحمض $Ka = 1,8 \times 10^{-5}$ احسب :

١) درجة التأين للحمض .

٢) تركيز أيون الهيدرونيوم فى محلول الحمض .

٣) الرقم الهيدروجينى لمحلول الحمض .

٤ـ اذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هى 10^{-6} مول / لتر . احسب قيمة حاصل الإذابة له .

السؤال الخامس :

(١) اولا : مخلوط من مادة صلبة يحتوى على هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم لزم لمعايرة ٠,٥ جرام منه حتى تمام التفاعل ١٠ مل من حمض الهيدروكلوريك ٠,٢ مولر إحسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم فى العينة

(٢) اكتب معادلة شحن و تفريغ المركم الرصاصى موضحا المصعد و المهبط .

ثانيا : (١) احسب قيمة ثابت الإتزان K_p للتفاعل التالي

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$$

علما بأن الضغوط الجزيئية للغازات NO_2 ، O_2 ، N_2 على الترتيب هي ٢ ، ١ ، ٠,٢ ضغط جو

٢ـ اذكر استخداما واحد لكل من :

١) الإيثيلين جليكول .

٢) التفلون .

٣) حمض البكريك .

ثالثا : ١ـ اذكر الصيغة البنائية لكل من :

١) النفثالين .

٢) ثنائى الفنيل . وهل يعتبر المركبان ايزوميران ؟ و لماذا ؟؟.

٢ـ ما كمية التيار اللازمة لفصل ١١,٢ جم من الحديد من محلول كلوريد حديد III علما بان تفاعل الكاثود هو :

$Fe^{+3} + 3e \longrightarrow Fe$

Fe = 55.86

انتهت الأسئلة