٣٣ ش.ع / أول

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٠ م
الدور الأول

الكيمياء (للمرحلتين الأولى والثانية) الزمن : ثلاث ساعات

(اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل) (الأسئلة فى أربع صفحات)

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يلى :-

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتى :

١ - العنصر الذى تركيبه الالكترونى $6S^2 , 5d^3 , 4f^{14}$ هو من عناصر ..... .

أ) السلسلة الإنتقالية الأولى ب) السلسلة الإنتقالية الثالثة
جـ) سلسلة اللانثانيدات د) سلسلة الأكتينيدات

٢ - عند تفاعل الليثيوم مع نيتروجين الهواء وإضافة الماء إلى الناتج يتصاعد غاز ..... .

أ) الأكسجين ب) الهيدروجين جـ) النشادر د) أكسيد نيتريك

٣ - الروابط الهيدروجينية تكون أقوى ما يمكن بين جزيئات ..... .

أ) HF ب) HBr جـ) HCl د) HI

٤ - عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الزنك لترسيب ٣٢,٥ جم من الزنك (Zn = ٦٥) تلزم كمية من الكهرباء تساوى ..... .

أ) ٠,٢ فاراداى ب) ٢ فاراداى
جـ) ٠,٥ فاراداى د) ١ فاراداى

٥ - عندما تعود الكترونات الذرة المثارة إلى مستوياتها الأصلية تنبعث ..... .

أ) جسيمات ألفا ب) طاقة تظهر على هيئة خطوط طيفية
جـ) جسيمات بيتا د) أشعة جاما

٦ - محلول ٠,٠٠١ مولر من حمض الهيدروكلوريك تكون قيمة pH له تساوى ..... .

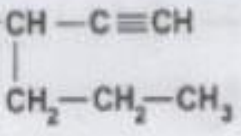
أ) ٣ ب) ١ جـ) صفر د) ١١

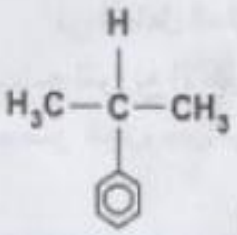
(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على :

١ - (الأسيتون من ٢- برومو بروبان) ٢ - (الجامكسان من حمض الكربوليك)

السؤال الثانى :

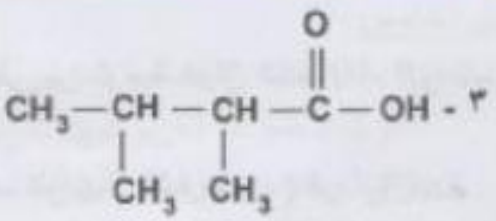
(أ) اكتب الاسم الكيميائى للمركبات الآتية تبعا لنظام الأيوباك

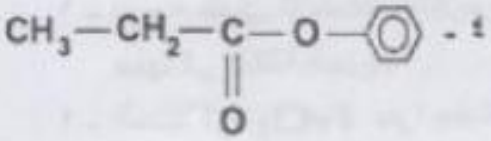
١ - 

٢ - 

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية]

محمد رمضان
أستاذ الكيمياء والفيزياء
٠١١ ٠٥٥٥ ١٨٩

٣ - 

٤ - 

(ب) ١ - احسب ثابت الاتزان K_p للتفاعل التالى :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \qquad \Delta H = -92\ KJ$$

إذا كانت ضغوط الغازات هى ٢,٣ ضغط جو للنيتروجين ، ٧,١ ضغط جو للهيدروجين ، ٠,٦ ضغط جو للنشادر . اذكر التعليق على قيمة K_p .

٢ - رتب المركبات التالية تبعا لقيمة pH لمحاليلها المائية :

$$NaCl \quad - \quad CH_3COONa \quad - \quad NH_4Cl$$

(جـ) أربعة عناصر ا ، ب ، جـ ، د أعدادها الذرية على التوالى ١ ، ٦ ، ١٧ ، ١٩

١ - ما الفئة التى تنتمى إليها (جـ ، د)

٢ - باستخدام هذه العناصر كيف يمكنك تكوين :

(رابطة أيونية - رابطة تساهمية نقية - رابطة تساهمية قطبية)

٣ - اذكر اسم المركب الكيميائى الناتج ونوع التهجين عندما :-

ترتبط ذرتين من العنصر (ب) مع أربع ذرات من العنصر (ا)

(د) ١ - وضح العلاقة بين رقم المستوى الأساسى (n) وعدد الاوربيتالات فى نفس المستوى .

٢ - (دورة الاختزال دورة مقفلة بفرن مدركس) اشرح ذلك .

السؤال الثالث

(أ) فى التفاعل المتزن التالى :

$$CH_3COOH + H_2O \underset{r_2}{\overset{r_1}{\rightleftharpoons}} CH_3COO^- + H_3O^+$$

كيف تؤثر كل من التغيرات التالية على تركيز أيون الأسيتات مع التفسير ..... ؟

١ - إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك .

٢ - إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم .

[بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة]

(ب) اذكر السبب العلمى لكل من :

١ - درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الكحولات التى تتساوى معها فى الكتلة الجزيئية .

٢ - الحديد فى $FeCl_3$ بارا مغناطيسى بينما الزنك (الخارصين) فى $ZnCl_2$ ديا مغناطيسى .

٣ - لايحل النحاس محل هيدروجين الماء أو الأحماض المخففة بينما يحل الصوديوم محل هيدروجين الأحماض والماء .

٤ - حدوث ازدواج فى أحد اوربيتالات المستوى الفرعى 2P فى ذرة الأكسجين O_8 بالرغم من وجود المستوى 3S فارغاً .

(جـ) ١ - أمامك ثلاث زجاجات تحتوى على ايثانول - فينول - حمض أسيتيك .
وضح كيف يمكنك أن تتعرف على كل منها عملياً .

٢ - **اذكر استخداماً واحداً لكل مما يأتى :-**

أ - الكروم .

ب - عدد أفوجادرو .

السؤال الرابع :

(أ) مركبان (ا) ، (ب) الصيغة الجزيئية لهما [C_2H_6O]

١ - اكتب الصيغة البنائية لكل مركب .

٢ - إذا علمت أن المركب (ا) يستجيب لتفاعلات الأكسدة بعكس المركب (ب) .
كيف يمكنك تحويل (ا) إلى مركب له المجموعة الوظيفية للمركب (ب) ؟

٣ - كيف يمكنك الحصول على الهيدروجين من أحدهما ؟

(ب) ١ - احسب نصف القطر التساهمى لذرة الهيدروجين إذا كان طول الرابطة فى جزئ الماء ١,٩٦ أنجستروم وطول الرابطة فى جزئ الأكسجين ١,٣٦ أنجستروم .

٢ - **كيف تميز عملياً بين كل مما يأتى ..... ؟**

أ - ثيوسيانات الأمونيوم وهيدروكسيد الصوديوم .

ب - محلول عباد الشمس ومحلول الفينولفثالين .

(جـ) **وضح الدور الذى يقوم به كل من :-**

١ - سبيكة الفرومانجنيز فى صناعة الصلب .

٢ - القنطرة الملحية فى الخلايا الجلفانية .

السؤال الخامس

(أ) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة مع كتابة شروط التفاعل :-

١ ـ تحويل مجموعة الكربوكسيل بمركب عضوى إلى مجموعة هيدروكسيل .

٢ ـ تحويل حمض أروماتى إلى أميد حمض عضوى .

(ب) ١ ـ ارسم الجهاز المستخدم فى تحضير غاز النشادر فى المعمل – مع كتابة معادلة التفاعل متزنة .

ثم علل : عدم استخدام حمض الكبريتيك المركز فى تجفيف النشادر .

٢ ـ تعادل ٢٥ ملليلترا من حمض الهيدروكلوريك $\frac{1}{2}$ مولارى مع ٢٠ ملليلترا من هيدروكسيد الكالسيوم - احسب تركيز هيدروكسيد الكالسيوم (مول / لتر) .

(جـ) ما المقصود بكل من ..... ؟

١ ـ شحن المركم .

٢ ـ نظرية الأوربيتالات الجزيئية .

٣ ـ التلبيد .

السؤال السادس

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١ ـ مجموعة عناصر تتميز بأنها أكثر الذرات حجماً وأكثرها ليونة .

٢ ـ حجوم الغازات الداخلة فى التفاعل والناتجة من التفاعل تكون بنسب محددة .

٣ ـ تستخدم عند إضافة كاشف غير متماثل مثل HX إلى ألكين غير متماثل .

٤ ـ القطب الذى تحدث عنده عملية الأكسدة فى الخلايا الكهروكيميائية .

٥ ـ الإلكترون جسيم مادى سالب الشحنة له خواص موجية .

(ب) قارن بين كل مما يلى :

١ ـ السبائك الاستبدالية والسبائك البينفلزية .

٢ ـ عدد الكم المغناطيسى والثانوى .

(جـ) ١ ـ

$$Cr_2O_7^{-2} + 3H_2S + 8H^+ \longrightarrow 2Cr^{+3} + 3S + 7H_2O$$

بين نوع التغير الحادث من أكسدة أو اختزال لكل من الكروم والكبريت فى التفاعل السابق.

٢ ـ وضح التوزيع الالكترونى لذرة النيتروجين طبقاً لقاعدة **هوند** ثم اذكر أهم استخدامات عنصر النيتروجين فى الصناعة .

=.=.=.=.=.=.=

[انتهت الأسئلة]

محمد رمضان
أكاديمية الكيمياء والفيزياء
٠١١ ٠٥٥٥ ١٨٩