كلية الزراعة
قسم الكيمياء الزراعية

إمتحان الكيمياء غير العضوية Chm 102
لطلاب المستوى الأول (عام) – ساعات معتمدة

الزمن : ساعتان
فصل دراسى ثان ٢٠٠٩-٢٠١٠
٢٠١٠/٦/٢٢
النهاية العظمى ٦٠ درجة

أجب على الأسئلة الآتية :

السؤال الأول (١٥ درجة – ٣ درجات لكل جزء) :

١. أكتب تركيب لويس للأنواع : ClO_2^- ، NO_3^- .
٢. وضح شكل الجزيئ (بدون رسم) وقيمة الزوايا بين تكافؤات الذرة المركزية إذا :
   أ- كانت الذرة المركزية محاطة بثلاثة أزواج إلكترونية جميعها مرتبطة .
   ب- كانت الذرة المركزية محاطة بستة أزواج إلكترونية جميعها مرتبطة .
٣. ما المقصود بقاعدة باولى للإستبعاد .
٤. على أساس رابطة التكافؤ إوصف الإرتباط فى NH_3 مبيناً شكل الجزيئ مع الرسم وقيمة الزويا بين تكافؤات الذرة المركزية .
٥. فسر لماذا يظهر محلول كلوريد النحاس $CuCl_2$ ملوناً بينما محلول كلوريد الصوديوم NaCl عديم اللون .

السؤال الثانى (١٥ درجة - ٣ درجات لكل جزء) :

١. أكتب إسم الأيونين المركبين : $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$ ، $[Co(en)_2]^{3+}$.
٢. على أساس التهجين إوصف الإرتباط فى C_2H_4 مبيناً نوع الهجين ، شكل الجزيئ مع الرسم ، قيمة الزوايا بين التكافؤات ، نوع الروابط .
٣. إستنتج نوع التهجين فى الكوبلت فى الأيون المركب : $[CoF_6]^{3-}$ علماً بأن F^- ليجاند ذو مجال ضعيف و شكل الأيون أوكتاهيدرون .
٤. أكتب التوزيع الإلكترونى فى المدارات الجزيئية لجزيئ O_2 ثم بين درجة الرابطة والخواص المغناطيسية .
٥. متى تنشأ القطبية فى المركب وما هى وحدة قياسها وما قيمتها .

السؤال الثالث (١٥ درجة – ٢,٥ درجة لكل جزء) : (أجب عن ستة فقط على أن يكون الثامن إجبارياً)

١. إذكر إثنين من خواص المادة فى كل من الحالة الغازية والسائلة والصلبة .
٢. إستنتج أن ١ جو = ١,٠١٣ × ١٠^{٦} داين / سم^{٢} .
٣. إذكر نصاً لقانونى بويل – جراهام .
٤. مستخدماً المعادلة الكينيتيكية للغازات $PV = 1/3mnc^2$. إثبت قانون شارل $V_1/V_2 = T_1/T_2$.
٥. عرف الآتى : نقطة الغليان العادية – حرارة التبخير .
٦. تكلم عن طريقة واحدة لقياس الضغط البخارى للسوائل .
٧. من الصيغة الأولى لقانون Raoult $P = P^o \times n_1/(n_1+n_2)$ إستنتج الصيغة الثانية .
٨. إذا كان الضغط البخارى للإثير ٤٤٠ مم زئبق فى درجة ٢٠°م وحضر محلول يحتوى على ٣ جرام من مذاب غير متطاير فى ٥٥,٧ جرام من الإثير وكان الضغط البخارى للمحلول ٤١٠ مم زئبق – إحسب الوزن الجزيئى للمذاب مستخدماً الصيغة الثانية لقانون Raoult .

السؤال الرابع (١٥ درجة) :

١. عرف الآتى : الأسموزية – المادة المتبلورة – البللورة . (٣ درجات)
٢. أذكر أنواع التركيب فى البللورات . (٢ درجة)
٣. ماذا يعنى النسق البللورى مع ذكر أشكاله . (٢ درجة)
٤. تكلم عن الأوجه البللورية . (٢ درجة)
٥. وضح بتجربة كيفية قياس الضغط الأسموزى لمحلول . (٣ درجات)
٦. إحسب الضغط الأسموزى لمحلول من كلوريد الصوديوم NaCl حجمه ١٢٥ مل ويحتوى على ١,٥ جرام NaCl (وزنه الجزيئي ٥٨,٥) وذلك فى درجة حرارة ٢٣°م علماً بأن قيمة R = ٠,٠٨٢ . (٣ درجات)

الأعداد الذرية : H = 1 , C = 6 , N = 7 , O = 8 , Na = 11 , Cl = 17 , Co = 27 , Cu = 29

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

أ.د/ أحمد محمد يوسف أ.د/ حلمى عبده الرافعى د/ مصطفى إبراهيم سند د/ عزه حسنى إبراهيم