

التصحيح النموذجي للإمتحان التعويضي في مقياس : الكيمياء العامة

التمرين الأول: 05 نقاط

(1) لتكن الجزيئات التالية: H_2AsO_4^- , HAsO_4^{2-} , ClF_2^- , ClF_3 , ClF_4^+

(أ) أعط تمثيل لويس، قاعدة VSEPR

(ب) الشكل الهندسي (الفراغي) لكل جزيء.

(ت) هل تحقق الذرات المركزية قاعدة الثمانية؟ ماهو تهجين كل منها؟ (الإجابة في جدول)

المعطيات: العدد الذري Z : $\text{As} = 33$, $\text{F} = 9$, $\text{O} = 8$, $\text{Cl} = 17$

التمرين الثاني : 04 نقاط

(2) نعتبر الكاتيون X^{+2}

علما أن عنصر هذا الكاتيون ينتمي للدورة الخامسة، إستعن بالتوزيع الإلكتروني وحدد المجموعة ، الرمز وإسم العنصر

(3) أجب على نفس السؤال بالنسبة لأيون Y^{2-} ينتمي عنصره للدورة السادسة

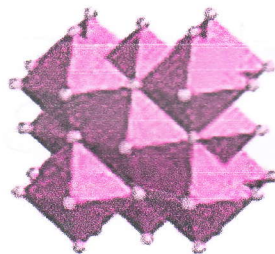
التمرين الثالث : أجب على الأسئلة 04 نقاط

1- أذكر أنواع الروابط الكيميائية بين الجزيئات مبرزا الفرق بينها؟

الرابط الهيدروجينية: هي ترابط يحدث بين الجزيئات التي تحتوي على رابطة تكافؤية قطبية يشترط فيها تواجد إحدى الذرات ذات الكهروسالبية العالية مثل فلور، اوكسجين أو نيتروجين مرتبط إلى الهيدروجين وروابط فاندروالس: وهي عبارة عن قوى كهربائية ساكنة بين الجزيئات وتنشأ بسبب قطبية واستقطاب الجزيئات

2- مثل برسم كيف تتوزع أيونات الصوديوم وأيونات الكلور في بلورة كلوريد الصوديوم ؟

يتبلور المركب كلوريد الصوديوم في بلورة مكعبة الشكل بحيث كل أيون Na^+ محاطا بستة أيونات $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ و $a = b = c$



3- العناصر الشبه معدنية: B , Si , Ge , Sb , Te , Po , As وتستخدم كأشباه نواقل

4- يكون النشاط الكيميائي للمعادن القلوية الترابية أقل قليلاً من نشاط عناصر المعادن القلوية، لأنه كلما

زاد العدد الذري زاد الحجم الذري وبالتالي يسهل فقد الكترون التكافؤ

المترين الأول:

الشكل + القامة	$AX_m E_n$	التجيب	تشيل لوب
هرمي لا يتفق	$AX_4 E_1$	$sp^3 d^1$	
هرمي لا يتفق	$AX_3 E_2$	$sp^3 d^1$	
هرمي لا يتفق	$AX_2 E_3$	$sp^3 d^1$	
رباعي يتفق	AX_4	sp^3	
رباعي يتفق	AX_4	sp^3	

التمرين الرابع: أكل الجدول 07 نقاط

العنصر	التفاعل	طريقة التحضير	مجال الاستخدام
اليود I	$I_{2(s)} + 5F_{2(g)} \longrightarrow 2IF_{5(l)}$ [عديم اللون] ٥,١٢	من الأعشاب البحرية أو من كبريتيد الصوديوم ٥,١٢	يتم استعماله طبيا في تعقيم الجروح ٥,٢٢
الكلور	$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$ ٥,١٢	$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ ٥,١٢	تعقيم المياه المستخدمة للشرب
الفلور F	$F_2 + H_2 \longrightarrow 2HF$ ٥,٢٢	التحليل الكهربائي حيث يمزج HF الجاف مع KF فلوريد البوتاسيوم، فينطلق غاز الفلور حول المصعد و غاز الهيدروجين حول المهبط ٥,١٢	الحفر على الزجاج
الكربون	$C + 2H_2 \longrightarrow CH_4$	$2CO + 2H_2O \longrightarrow 2C + 2H_2O$ ٥,١٢	يستخدم في صناعة الغرافيت ٥,٢٢
الالمنيوم	$2Al + 6H_2O \longrightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2$	$Al_2O_3 \longrightarrow Al^{3+} + AlO_3^{3-}$ ٥,١٢	يستخدم في التغليف ٥,٢٢
الكالسيوم	$2M + X_2 \longrightarrow 2MX$ ٥,٢٢	التحليل الكهربائي لمنصهر كلوريد الكالسيوم ٥,١٢	يستخدم في المكملات الغذائية ٥,٢٢
الأكسجين	$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$ ٥,١٢	التحليل الكهربائي للماء	ضروري لعملية الإشتعال ٥,٢٢

التمرين الرابع: أكل الجدول 07 نقاط

العنصر	التفاعل	طريقة التحضير	مجال الاستخدام
اليود I	$I_{2(s)} + 5F_{2(g)} \longrightarrow 2IF_5(l)$ [عديم اللون] ٥,٢٢	من الأعشاب البحرية أو من كبريتيد الصوديوم ٥,٢	يتم استعماله طبيا في تعقيم الجروح ٥,٢٢
الكلور	$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$ ٥,٢	$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ ٥,٢	تعقيم المياه المستخدمة للشرب
الفلور F	$F_2 + H_2 \longrightarrow 2HF$ ٥,٢٢	التحليل الكهربائي حيث يمزج HF الجاف مع KF فلوريد البوتاسيوم، فينطلق غاز الفلور حول المصعد و غاز الهيدروجين حول المهبط ٥,٢	الحفر على الزجاج
الكربون	$C + 2H_2 \longrightarrow CH_4$	$2CO + 2H_2O \longrightarrow 2C + 2H_2O$ ٥,٢	يستخدم في صناعة الغرافيت ٥,٢٢
الالمنيوم	$2Al + 6H_2O \longrightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2$	$Al_2O_3 \longrightarrow Al^{3+} + AlO_3^{3-}$ ٥,٢	يستخدم في التغليف ٥,٢٢
الكالسيوم	$2M + X_2 \longrightarrow 2MX$ ٥,٢٢	التحليل الكهربائي لمنصهر كلوريد الكالسيوم ٥,٢	يستخدم في المكملات الغذائية ٥,٢٢
الأكسجين	$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$ ٥,٢٢	التحليل الكهربائي للماء	ضروري لعملية الإشتعال ٥,٢٢

التدريب الثاني

* عنصر الكاتيون X^{+2} هو S_n , لأن العدد الذري $Z = 38$ والمجموعة الثانية.

* عنصر الأنيون Y^{-2} هو PO , لأن العدد الذري $Z = 84$ والمجموعة السادسة (مجموعة الأكسجين).