الامتحان 02

الروابط والجزيئات

2009 اختبار رقم 1، المسألة رقم 3:

أجب عن الأسئلة التالية عن أيون ثنائي فلورو أيودات difluoroiodate (IF_2^+).

(أ) ارسم تمثيل ثلاثي الأبعاد للهندسة الجزيئية حول الذرّة المركزية (ليس مجرّد هيكل لويس). أظهر جميع الذرّات والروابط بينها.

(ب) سمّ نوع المدارات المهجّنة التي تكوّنها الذرّة المركزية.

(ج) سمّ الهندسة الجزيئية للمركّب.

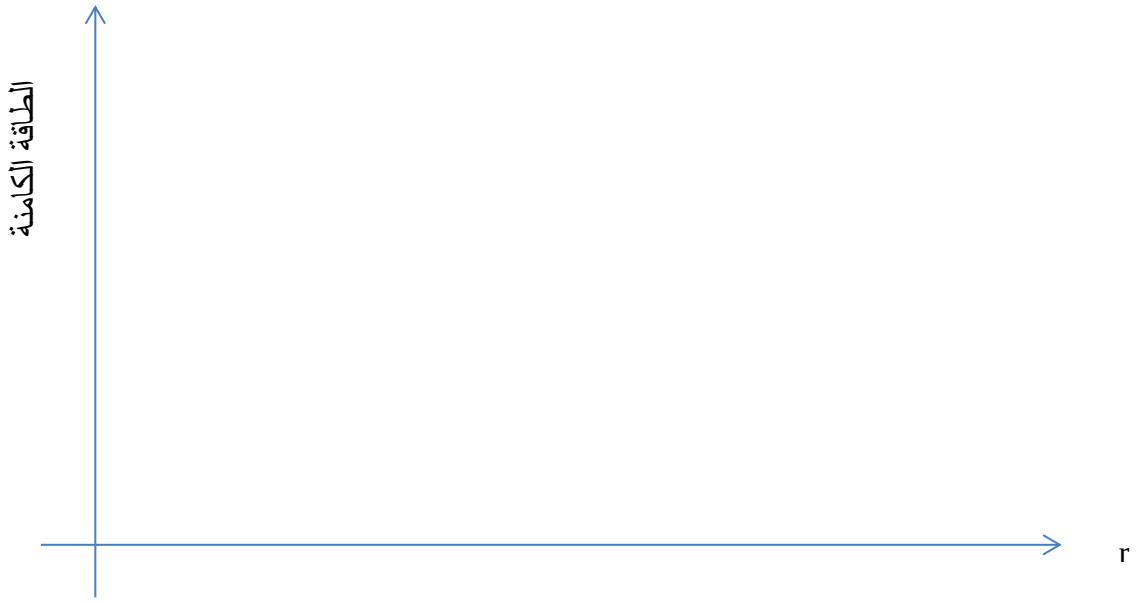
(د) هل IF_2^+ قطبي أم غير قطبي؟ اشرح.

(هـ) حدد الطول الموجي الأقصى للإشعاع الكهرومغناطيسي القادر على كسر الرابطة I-F.

طاقات الرابطة (كجم/مول): F-F = 160 I-I = 150

2009 اختبار رقم 1، المسألة رقم 5:

على نفس المخطط أدناه، بالنسبة لكل من (1) BeF_2، و (2) BeO، ارسم التغير في طاقة الجهد، $E_{potential}$ مع المسافة الفاصلة بين النوى، r، بين زوج كاتيون وأنيون في كلّ مركّب. لا حاجة لرسم المخطط للقياس، ولكن، يجب عليك التعبير عن المقدار النسبي للخواص الرئيسية.



2009 اختبار رقم 2، المسألة رقم 4:

(أ) يتواجد البورون Boron في الحالة الغازية كالمركّب مزدوج الصيغة الجزيئية، B_2. وضّح كيف أنّ حقيقة كون B_2 بارامغناطيسي (إلكترونان غير مزدوجان) يتضمّن أنّه في هذا الجزيء المدارات π_{2p} يجب أن تتواجد في طاقة أقل من σ_{2p}.

(ب) هل الجزيء الغازي، B_2^{2-}، أكثر أم أقل استقراراً من الجزيء الغازي، B_2؟ اشرح.

(ج) أرسنيد الألومنيوم Aluminum arsenide (AlAs) هو شبه موصّل مركّب بفجوة طاقة، E_g، تساوي 2.3 eV . قيمة E_g يمكن خفضها عن طريق مزج $A\ell As$ مع شبه موصّل مركّب لديه فجوة طاقة أقل. سمّ أحد أشباه الموصّلات المركّبة هذه معللاً اختيارك عن طريق الإشارة إلى الروابط الكيميائية الفعّالة.

2009 اختبار رقم 2، المسألة رقم 5:

(أ) أي مركّب تتوقّع أن يمتلك درجة غليان **أكبر**: HF أم NH_3؟ علل إجابتك بالشرح، مستخدماً الكتابة أو الرسومات أو كلاهما، التي تشير إلى الروابط الكيميائية الفعّالة.

(ب) لأي من التالي تكوّن ذرّة Ar رابطة أقوى: مع ذرّة Ar أخرى أم ذرّة Kr؟ علل إجابتك بالشرح، مستخدماً الكتابة أو الرسومات أو كلاهما، التي تشير إلى الروابط الكيميائية الفعّالة.

www.shamsunalarabia.org

المناهج التعليمية المفتوحة لمعهد ماساشوستس للتكنولوجيا

http://ocw.mit.edu

مقدمة إلى كيمياء الحالة الصلبة 3.091SC

الفصل الأول 2009

للمزيد من المعلومات حول مرجعية هذه المواد أو حول شروط الاستخدام، يرجى زيارة:

http://ocw.mit.edu/terms