التقييم الذاتي-الروابط والجزيئات

مسائل الامتحان التجريبي 02

المسألة رقم 1:

أجب عن الأسئلة التالية بخصوص فوق أكسيد الهيدروجين hydrogen peroxide (H_2O_2).

(أ) ارسم هيكل لويس خاصّة H_2O_2.

(ب) ارسم تمثيل ثلاثي الأبعاد للهندسة الجزيئية للجزيء.

(ج) سمّ هندسة التوزيع الإلكتروني حول ذرّات الأكسجين.

(د) حدد الخاصية الأيونية المئوية للرابطة O-H.

(هـ) هل الجزيء قطبي أم غير قطبي؟ اشرح.

(و) هل هو عديم التناظر المرآتي (chiral) أم ذو تناظر مرآتي (achiral)؟ اشرح.

(ي) احسب الطول الموجي الأقصى لشعاع من النيوترونات قادر على كسر الرابطة O-H في H_2O_2.

البيانات: متوسّط طاقات الروابط

O-O	142
H-H	432

المسألة رقم 2:

(أ) ارسم هيكل لويس خاصّة ثلاثي كلوروميثان trichloromethane ($CHCl_3$).

(ب) هل $CHCl_3$ قطبي أم غير قطبي؟ اشرح.

(ج) احسب الطول الموجي الأقصى لشعاع كهرومغناطيسي قادر على كسر الرابطة C-Cl في $CHCl_3$.

البيانات: طاقات الرابطة (kJ/mol)

346 = O-O

240 = C-Cl

432 = H-H

المسألة رقم 3:

ارسم العلاقة بين الطاقة الكامنة ($E_{potential}$) والمسافة الداخل نووية (r) للتفاعل بين أيون بروميد (Br^-) وأيون أيوديد (I^-).

كمرجع، تم إظهار المسافة:

$$r_o = r_{Br^-} + r_{I^-}.$$

لا حاجة لعمل حسابات.

المسألة رقم 4:

(أ) لكل مجموعة من الأنواع الكيميائية، رتّب بحسب درجة الغليان من الأقل إلى الأعلى. علل إجابتك بالإشارة إلى الروابط الكيميائية الفعّالة.

(1) Ar و HCl و F_2

(2) CH_4 و CF_4 و HF

المسألة رقم 5:

(أ) ارسم تمثيل ثلاثي الأبعاد للهندسة الجزيئية حول الذرّة المركزية (ليس مجرّد هيكل لويس) للمركّب BrF_3.

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

(ج) اذكر هل الجزيء قطبي أم غير قطبي. علل إجابتك.

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