التقييم الذاتي : الارتباط والجزيئات

مسائل التمرين التجريبي 02

المسألة رقم 1 :

(أ) ارسم مخطط مستوى الطاقة الذي يُظهر أن التركيب الخطّي للمدارات الذريّة من ذرّتي أكسجين (O) ينتج عنه تكوين جزيء مستقر، O_2^{2-}.

المدارات الجزيئية في O_2^{2-} تزيد في الطاقة بحسب التسلسل:

σ_{2s}, σ_{2s}^*, σ_{2p_z} , $\pi_{2p_{x,y}}$, $\pi_{2p_{x,y}}^*$, $\sigma_{2p_z}^*$.

(ب) فوسفيد الإنديوم Indium phosphide (InP) شبه موصّل بفجوة طاقة، E_g، تساوي 1.27 eV. احسب قيمة حافة الامتصاص الخاصة لهذه المادة. استخدم وحدة المتر للتعبير عن إجابتك.

المسألة رقم 2:

التحليل الكيميائي لبلّورة سليكون (Si) يكشف وجود بورون (B) بنسبة 0.0003 نسبة ذريّة.

(أ) (أ) بافتراض أنّ تركيز حوامل الشحنات المُثارة حراريّاً من مصفوفة Si مُهمَل، احسب كثافة حوامل الشحنات الحرّة (حامل/سم^3) في بلّورة Si هذه.

(ب) ارسم مخطط نطاق طاقة تمثيلي لهذه المادة وقم بوَسِم نطاق التكافؤ، نطاق التوصيل، فجوة الطاقة، ومستوى الطاقة المُصاحِب لشوائب B.

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