

### Ασκήσεις 3<sup>ης</sup> και 4<sup>ης</sup> Εβδομάδας

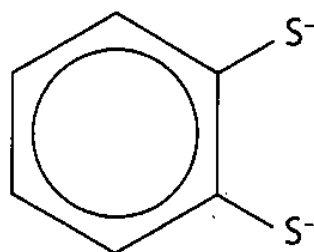
**19.25(β)** Υπολογίστε την ενθαλπία πλέγματος του  $\text{MgBr}_2$  από τα ακόλουθα δεδομένα:

	$\Delta H/(\text{kJ mol}^{-1})$
Εξάχνωση του $\text{Mg}(s)$	+148
Ιονισμός του $\text{Mg}(g)$ προς $\text{Mg}^{2+}(g)$	+2.187
Εξάτμιση του $\text{Br}_2(l)$	+31
Διάσπαση του $\text{Br}_2(g)$	+193
Προσκόλληση ηλεκτρονίου στο $\text{Br}(g)$	-331
Σχηματισμός του $\text{MgBr}_2(s)$ από $\text{Mg}(s)$ και $\text{Br}_2(l)$	-524

**19.29(β)** Το ενεργειακό χάσμα στο πυρίτιο είναι 1,12 eV. Υπολογίστε την ελάχιστη συχνότητα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που έχει ως αποτέλεσμα την προώθηση ηλεκτρονίων από τη ζώνη σθένους στη ζώνη αγωγιμότητας.

**19.10** Οι διαστάσεις της μοναδιαίας κυψελίδας των  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaBr}$  και  $\text{KBr}$ , τα οποία κρυσταλλώνονται όλα σε εδροκεντρωμένα κυβικά πλέγματα, είναι 562,8 pm, 627,7 pm, 596,2 pm και 658,6 pm, αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση, ανιόν και κατιόν είναι σε επαφή κατά μήκος μιας ακμής της μοναδιαίας κυψελίδας. Υποστηρίζουν τα δεδομένα την άποψη ότι οι ιοντικές ακτίνες είναι σταθερές ανεξάρτητα από το αντίθετου φορτίου ιόν;

**19.9†** Οι D. Sellmann *et al.* (*Inorg. Chem.* 36, 1397 (1997)) περιγράφουν τη σύνθεση και τη δραστηριότητα της ένωσης του νιτριδο-ρουθενίου  $[N(C_4H_9)_4][Ru(N)(S_2C_6H_4)_2]$ . Το σύμπλοκο ανιόν του ρουθενίου έχει τους δύο υποκαταστάτες 1,2-βενζοδιθειολικό (Εικ. 3) στη βάση μιας ορθογώνιας πυραμίδας και τον υποκαταστάτη του αζώτου στην κορυφή. Υπολογίστε την πυκνότητα μάζας της ένωσης δεδομένου ότι κρυσταλλώνεται σε ορθορομβική μοναδιαία κυψελίδα με  $a = 3,6881$  nm,  $b = 0,9402$  nm και  $c = 1,7652$  nm με οκτώ μονάδες ανά κυψελίδα. Αντικαθιστώντας το ρουθένιο με το όσμιο καταλήγουμε σε μια ένωση με την ίδια κρυσταλλική δομή και μοναδιαία κυψελίδα με όγκο μεγαλύτερο κατά ποσοστό μικρότερο του 1 τοις εκατό. Εκτιμήστε την πυκνότητα μάζας του ανάλογου συμπλόκου του οσμίου.



**3**