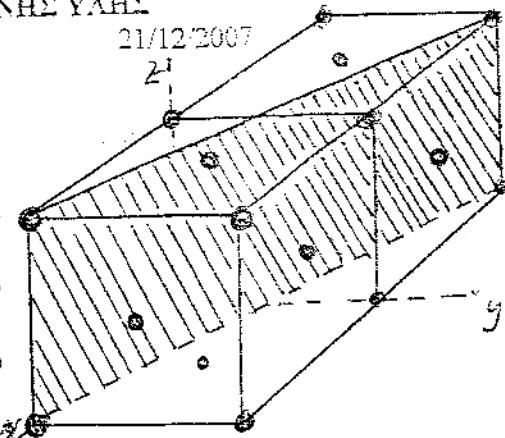


## ΦΥΣΙΚΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΗΣ ΥΔΡΕΣ

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ (2)

6) Το σχήμα δείχνει ένα επίπεδο σε ένα εδροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (fcc).

- (α) Να βρείτε τους δείκτες Miller αυτού του επιπέδου
- (β) Να βρείτε τις αποστάσεις μεταξύ διαδοχικών επιπέδων και να σχεδιάσετε τα διαδοχικά επίπεδα.
- (γ) Να βρείτε την πυκνότητα των πλεγματικών σημείων στο επίπεδο αυτό.
- (δ) Ποια θα ήταν η απάντηση στο ερώτημα (β) εάν το πλέγμα ήταν απλό κυβικό;



7) Δίνεται το επίπεδο (110) στο εδροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (fcc).

- (α) Ποιοι είναι οι δείκτες Miller αυτού του επιπέδου ως προς ένα απλό κυβικό πλέγμα (sc) και ως προς ένα χωροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (bcc);
- (β) Να βρείτε τις αποστάσεις μεταξύ διαδοχικών επιπέδων και να σχεδιάσετε τα διαδοχικά επίπεδα για τις περιπτώσεις που το πλέγμα είναι
  - (i) απλό κυβικό, (sc), \*
  - (ii) εδροκεντρωμένο κυβικό (fcc)
  - (iii) χωροκεντρωμένο κυβικό (bcc)

8) Πρόβλημα 2.22 από το βιβλίο «ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ» του Σ. Παπαδόπουλου

9) Ακτίνες  $\lambda$  με μήκος κύματος  $\lambda$  προσπίπτουν σε κρύσταλλο με χωροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (bcc) με κατεύθυνση  $[ \bar{1} \ 0 \ 0 ]$  και υφίστανται έντονη σκέδαση Bragg (συμβολή πρώτης τάξης) στην κατεύθυνση  $[ 0 \bar{1} \ 0 ]$ . Οι δείκτες Miller δίνονται ως προς το απλό κυβικό πλέγμα (sc)

- (α) Από ποια οικογένεια επιπέδων γίνεται η σκέδαση; Να βρείτε τους δείκτες Miller αυτών των επιπέδων ως προς το απλό κυβικό πλέγμα (sc) και ως προς το χωροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (bcc). Να σχεδιάσετε ένα τέτοιο επίπεδο. (β) Ποια είναι η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών επιπέδων που βρήκατε στο (α); (γ) Ποια είναι η απόσταση μεταξύ δύο πλησιέστερων γειτόνων στον κρύσταλλό αυτόν (συναρτήσει του  $\lambda$ );

10) Ακτίνες  $\lambda$  με μήκος κύματος  $\lambda$  προσπίπτουν σε κρύσταλλο με εδροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (fcc) με κατεύθυνση  $[ \bar{1} \ \bar{1} \ 0 ]$  και υφίστανται έντονη σκέδαση Bragg (συμβολή πρώτης τάξης) στην κατεύθυνση  $[ \bar{1} \ 1 \ 0 ]$ . Οι δείκτες Miller δίνονται ως προς το απλό κυβικό πλέγμα (sc)

- (α) Από ποια οικογένεια επιπέδων γίνεται η σκέδαση; Να βρείτε τους δείκτες Miller αυτών των επιπέδων ως προς το απλό κυβικό πλέγμα (sc) και ως προς το εδροκεντρωμένο κυβικό πλέγμα (fcc). Να σχεδιάσετε ένα τέτοιο επίπεδο. (β) Ποια είναι η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών επιπέδων που βρήκατε στο (α); (γ) Ποια είναι η απόσταση μεταξύ δύο πλησιέστερων γειτόνων στον κρύσταλλο αυτόν (συναρτήσει του  $\lambda$ );