

KRİSTAL YAPI PROBLEMLERİ ÖDEV-2

- ① (HMK) Fe 910 °C polimorfik bir dönüşme sonucu (YMK) olur. Bu dönüşme sonucunda oluşacak.
- a) Hacim değişme oranını,
b) Özgül ağırlık değişme oranını bulun.
- ② MgO'in kübik birim hücresinin bir kenarı 4.2 Å olup 4 Mg⁺² ve 4 O⁻² iyonları içerir. Mg ve O'nin atomsal ağırlıkları sırası ile 24.31 ve 16'dır. Mg⁺² iyonunun yarıçapı 0.66 Å, O⁻² iyonunun yarıçapı 1.4 Å'dür.
- a) MgO'in özgül ağırlığını bulun.
b) MgO'nun deneysel özgül ağırlığı 3.6 gr/cm³ olduğuna göre bulunan sonucu karşılaştırıp, tartışın.
c) İyonların [100] doğrultularında mı yoksa [110] doğrultularında mı birbirine teğet olduğunu saptayın.
d) (110) düzleminde 1 cm²'de bulunan Mg atomlarının sayısını bulun.
- ③ Alüminyumun yüzey merkezli kübik birim hücresinin bir kenarı 4.049 Å ve atomsal ağırlığı 26.98'dir.
- a) Kalınlığı 0.02 cm ve bir kenarı 10 cm olan kare şeklinde bir alüminyum parçasında kaç tane birim hücre vardır?
b) Bu parçanın ağırlığı 4.62 gr olduğuna göre kaç tane atom içerir?
c) Bir birim hücrede kaç tane atom vardır? Bir (YMK) birim hücrede bulunması gereken atom sayısı ile karşılaştırın.
- ④ HMK kafes yapısına sahip bir atomun;
- a) Birim kristal hücresinde bulunan atom sayısını çizimle göstererek, hesaplayın.
b) Kafes sabitini hesaplayın.
c) Birim kristal hücrenin 6 yüzeyini miller indislerini bulun.
d) (101), (021), ($\bar{2}\bar{2}1$), ($2\bar{1}0$) düzlemlerini birim hücre içinde gösterin.
e) [001], [210], [$\bar{1}\bar{2}\bar{1}$], [$\bar{2}11$] doğrultularını birim hücre içinde gösterin.
- ⑤ (YMK) kafes yapısına sahip bakırın atom yarıçapı 1.278 Å ve atomsal ağırlığı 63.54'tür.
- a) Bakırın özgül ağırlığını hesaplayın.
b) [$\bar{2}11$] doğrultusunda doğrusal atom yoğunluğunu bulun.
c) (011) düzleminin düzlemsel atom yoğunluğunu bulun.
- ⑥ Aşağıdaki doğrultularından hangileri (110) düzlemi üzerinde bulunur.
- a) [112], b) [$\bar{1}10$], c) [001], d) [$\bar{1}12$]