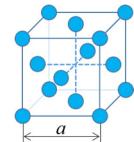


機械分子工学第二 レポート課題 (千足担当) 2013.10.30

金 ($_{79}\text{Au}$, 原子量 197) は室温で面心立方構造 (格子定数 $a=4.079 \text{ \AA}$) を取る.

今, 1 個の金原子から 1 個の自由電子 (電子質量 $m_e=9.11 \times 10^{-31} \text{ [kg]}$) が生じるとする.

- (1) 金の密度 $\rho [\text{g/cm}^3]$, 自由電子の数密度 $n [1/\text{cm}^3]$ を計算せよ.
- (2) 自由電子の緩和時間 $\tau=9.3 \times 10^{-15} \text{ [s]}$ としたとき, 電気伝導率 $\sigma [1/\Omega \cdot \text{cm}]$, プラズマ周波数 $\omega_p [\text{rad/s}]$ および, 対応する光のエネルギー $E [\text{eV}]$ および波長 $\lambda [\text{nm}]$ を求めよ.
- (3) フェルミエネルギー $E_F [\text{eV}]$ を計算せよ.



締切・提出: 11月8日(金) 15時 機械系事務室 レポート box

学籍番号・氏名を明記の上, レポート用紙 (A4)にまとめて提出すること

このレポート課題は http://www.photon.t.u-tokyo.ac.jp/~chiashi/files/13MME2_rep01.pdf からダウンロードできます.