

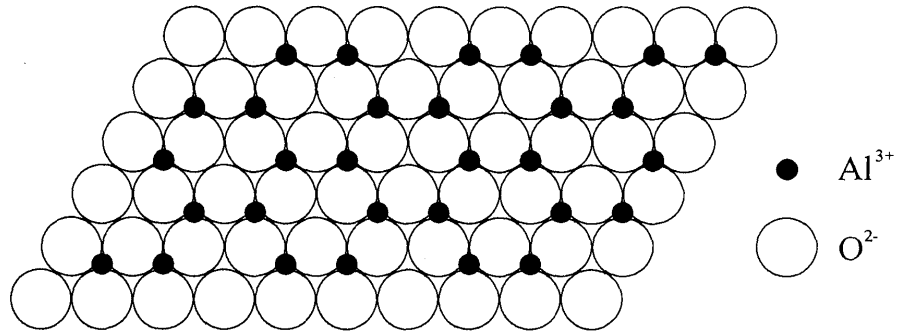
平成13年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻	受験番号	
試験科目	材料学	12枚中の10

V

2.

下図はコランダム(Al_2O_3)構造の最密面の模式図である。ここで、酸素イオンは hcp 格子をとり、また、アルミニウムイオンは酸素イオンの hcp 格子の八面体位置に侵入している。



- 1) 単位胞とは何か。その定義を示せ。
- 2) この構造において2次元的な単位胞はどうなるか。図に書き込み、そう考えた理由を示しなさい。
- 3) 酸素イオンのイオン半径は $1.4\text{\AA}$ 、アルミニウムイオンのイオン半径は $0.5\text{\AA}$ である。アルミニウムイオンの侵入により酸素イオンの格子はゆがめられているか否かについて論ぜよ。ただし、剛体球モデルで考えよ。