

6

SERAMIK OKSIDA

6.1 PENGENALAN

Oksida adalah sebatian kimia yang mengandungi sekurang-kurangnya satu atom oksigen dan sekurang-kurangnya satu atom daripada unsur lain. Oksida dihasilkan apabila unsur-unsur yang 'dioksidakan' oleh oksigen dalam udara. Sebagai contoh, pembakaran hidrokarbon menghasilkan dua oksida utama, iaitu karbon monoksida dan karbon dioksida. Bahan-bahan yang dianggap tulen juga selalunya mengandungi selaput oksida. Kepingan aluminium, sebagai contoh, mempunyai kulit nipis Al_2O_3 yang boleh melindungi kepingan daripada karat.

6.2 BEBERAPA STRUKTUR SERAMIK OKSIDA

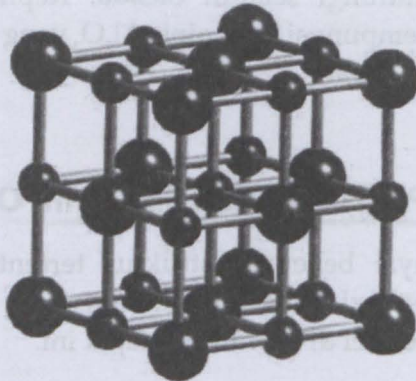
Oksida mempunyai beberapa struktur tertentu seperti garam batuan, wurzite, spinel, rutil dan lain-lain yang akan diterangkan dengan lebih terperinci di bawah sub-tajuk ini.

6.2.1 Struktur Garam Batuan

Sebatian-sebatian oksida seperti NaCl, MgO, FeO, NiO, CaO, NiO, CdO dan SrO mempunyai struktur garam batuan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.1. Struktur ini mempunyai anion seperti O disusun dalam tata susunan kubus berpusat muka (FCC), dengan kation-kation diletakkan pada celahan tapak oktahedra. Susunan ini juga akan menghasilkan kation-kation dalam tata susunan FCC. Sel primitive bagi struktur garam batu adalah kubus mudah. Struktur ini boleh diperihalkan seperti berikut:

- Dua kekisi FCC yang saling menembusi satu sama lain: Satu anion dan satu kation berada pada $\frac{1}{2}\langle 001 \rangle$ atau pada $\frac{1}{2}\langle 111 \rangle$.
- Satu kekisi FCC dengan dua atom: Kation berada pada 0,0,0 dan anion berada pada $\frac{1}{2}, 0, 0$, atau kation berada pada 0,0,0 dan anion berada pada $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$. [Carter & Norton, 2007].

Struktur ini tidaklah mempunyai struktur tersusun padat walaupun anion mempunyai susunan FCC. Dalam susunan ini, setiap ion mempunyai enam jiran terdekat dan nombor koordinat 6



Rajah 6.1. Struktur kristal NaCl yang menunjukkan struktur garam batuan dengan ion Cl pada 000.