

資源的に豊富な Fe 及び Nd を主原料とし、量産的に 36 MG Oe, 実験室的に 45 MG Oe という驚異的な $(BH)_{\max}$ を達成し、強い関心を呼んでいる。この Nd-Fe-B 磁石は $Nd_2Fe_{14}B$ 相をベースとしており、その基本的な磁氣的性質を理解するために、 $Nd_2Fe_{14}B$, $V_2Fe_{14}B$ 単結晶試料を用いて磁化測定及び磁歪測定を行い、次の様な結果を得た。

- (1) $Nd_2Fe_{14}B$ 単結晶は $T = 135\text{ K}$ でスピン再配列を起こし、磁化容易方向は $[001]$ から (110) 面内へ傾き始める。それに伴い磁気モーメントが異常に増加する。
その傾きは 4.2 K で約 31 度, 77.3 K で約 27 度である。この原因は、Nd 原子に働く結晶場がその site で大きく違うためだと考えられる。
- (2) $V_2Fe_{14}B$ の T_c は 562 K , Fe 原子の平均の磁気モーメントは $2.22\mu_B/\text{Fe}$ となり、純鉄の値 $2.20\mu_B/\text{Fe}$ に非常に近い。R-Fe 2 元系金属間化合物と比較すると、磁気モーメントもキュリー温度も大きな値である。 $Nd_2Fe_{14}B$ の Nd 原子の平均の磁気モーメントは $3.4\mu_B/\text{Nd}$ となり Nd^{3+} イオンの値 $3.27\mu_B$ に近くなっている。
- (3) $V_2Fe_{14}B$ に高温で $Nd_2Fe_{14}B$ には見られない余効現象が観測された。
- (4) キュリー温度付近の限られた温度範囲で非常に大きな強制体積磁歪 ($30 \times 10^{-9}\text{ Oe}^{-1}$ 程度) が観測された。また強制線磁歪の測定方向による違いが大きいことが分かった。

4. Electrical Properties of Al-SiO-p-InP MOS Diodes

林 正 樹

The electrical properties of interface between the insulating SiO film and the p-InP are investigated. These properties are obtained from measuring the capacitance-voltage characteristics of both Al-SiO-p-InP and Al- Al_2O_3 -SiO-p-InP MOS diodes.

The SiO film and the Al_2O_3 film are fabricated by the thermal evaporation of the SiO chunk and by the electron beam evaporation of sapphire, respectively. For both diodes, the accumulation layer is not established at the SiO-p-type InP interface at any gate bias voltage. The diodes, however, can operate at the depletion and inversion mode. The Al_2O_3 on the SiO film is useful in decreasing leakage current and in preventing the MOS diodes from the moisture.