

資訊化的中堅

化合物半導體

■ 李邦哲譯

前言

目前正進入高度資訊化的時代，光纖的通信能力超越傳統電線電纜的一百倍以上，利用微波衛星通信亦即將實現，處於這種變化萬千的環境下，左右其未來發展方向的材料之一是化合物半導體，如果沒有化合物半導體那麼光通信的發光元件，高周波通信的收發元件和高速處理資訊的超LSI則無法圓滿達成任務，也就會影響到資訊化的進步，以下略述化合物半導體的日本現況和未來展望。

一、化合物半導體的特質與用途

1. 半導體的種類

以GaAs（鉍化鎵）、InP（磷化銦）和GaP（磷化鎵）等為主的化合物半導體和Si（矽）、Ge（鍺）等

一樣，在導電性方面是屬於良導體（金屬類）和絕緣體（橡膠、玻璃等）之間的物質（固體）。其他在氧化物、硫化物、有機物之中也有半導體，不過目前在用途開拓方面緊隨矽之後的是金屬化合物，其中尤以Ⅲ-V族的化合物半導體最引人注目。

2. 化合物半導體的特性

一般半導體所擁有特性如下：

1. 電阻隨溫度上昇而減少。
2. 添加特定的雜質可以控制電阻值。
3. 外部來的光或磁力等將會改變電阻值。

除上述特性之外，化合物半導體還具有以下特性：

1. 矽所沒有的發光特性

化合物半導體其中，GaP、InP、GaAs等尤可將電能有效的轉換成光，矽也可以將光轉換成電（光電二極體），不過發光（電轉換成光）效率很低，不能作為LED（發