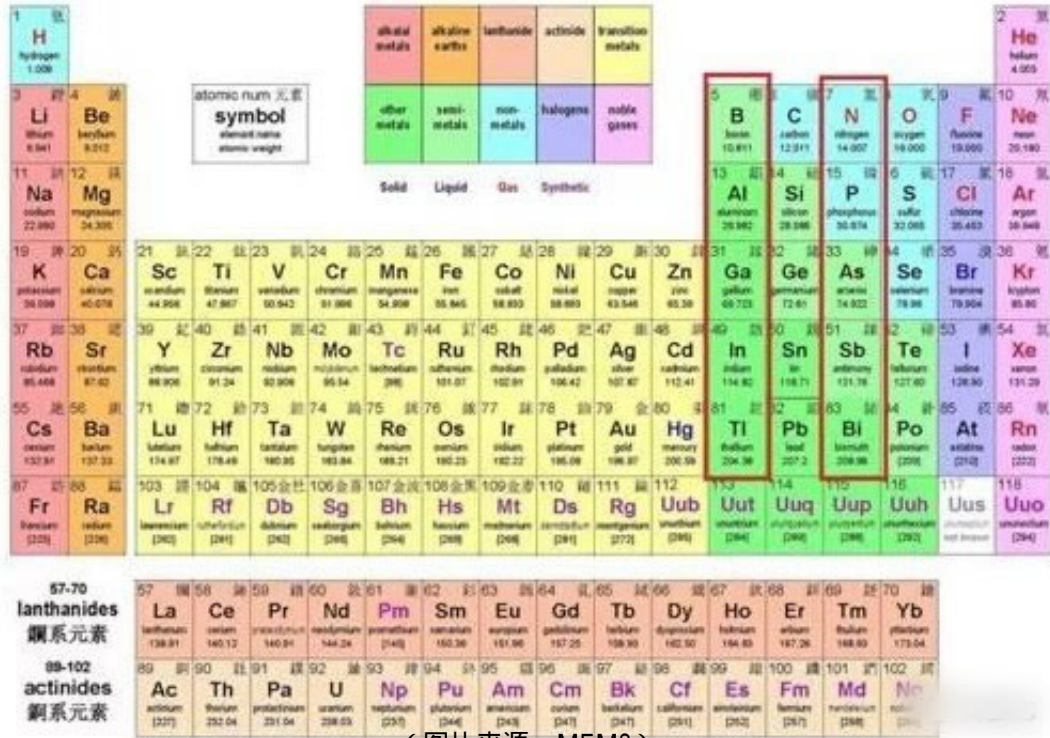


小知识：半导体业的硅与三五族

半导体行业一直与硅材料密不可分。因为硅的四价特性使其具有微弱的导电性，既不能当导体也不能充当绝缘体。但是如果掺杂一些特殊的材料，可以改变其导电特性。



(图片来源：MEMS)

三五族

除了四价的硅之外，从上图周期表也可以看到，还有三五族半导体元素（三族的元素包含：硼（B）、铝（Al）、镓（Ga）、铟（In）、铊（Tl），五族的元素包含：氮（N）、磷（P）、砷（As）、锑（Sb）、铋（Bi））。

这些三五族元素也具有许多特点，具有快速的电子传输速度，可被运用在半导体晶体管的制造过程中，提升晶体管的效能。此外，三五族材料因为具有良好的电光/光电转换效率，因此被大量运用在LED行业，比较常用的一种就是砷化镓。

硅VS砷化镓

硅多用于低速集成电路（2GHz），砷化镓多用于高速使用（2GHz以上）；硅材料几乎不能发光，砷化镓可发光，因此可以用于光电行业。硅的功率损耗大于砷化镓，良率低于砷化镓。目前硅的成熟制程是8英寸晶圆，先进制程12英寸，而砷化镓成熟制程即6英寸。

砷化镓多用于微波器件、光电集成器件、功率器件等制造，硅器件多用于逻辑器件、存储器、太阳能电池中，且两者具有较大的不可替代性。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/120003.html>