

3. アモルファスシリコンと結晶シリコンのヘテロ接合を利用した位置検出器の開発

岡 田 誠 司

新しい半導体粒子検出器として、水素化アモルファスシリコン ($a-Si:H$) と高比抵抗結晶シリコン ($c-Si$) のヘテロ接合を利用した素子の開発を行った。富士電機では、同じ構造を持つ放射線東モニターの開発に成功している。

我々は、物性学科非金属物性講座と共同で、昨年度完成した自作のプラズマCVD装置を用い、 $a-Si:H$ 薄膜の合成、研究を進めてきた。

その結果、製作した素子がダイオード特性を持つことを確認し、 β 線源からのMinimum Ionizing Particleのシグナル測定を行うことが出来た。ただし、室温では漏れ電流が大きく、ノイズとして影響してくるため、温度を下げるか、さらに改良を加える必要がある。

東大原子核研究所、1. 2 GeV電子シンクロトロン γ 3ビームラインにおいて、200 MeV電子ビームを用いたビームテストを行った。素子の電極形状をマイクロストリップ型にし、シグナルの粒子通過位置依存性を調べている。

本報告では、 $a-Si:H/c-Si$ ヘテロ接合素子の構造、製作法、電気的特性に付いても述べ、物性解析の結果にも触れる。