

ホットワイヤー法による基材表面の窒化方法

- 窒素ガスに10%以下の水素を添加した雰囲気中での窒化方法を提供可能
- 比較的低温で、基材表面に窒化物膜を形成可能

①技術分野

ホットワイヤー(HW)法による基材表面の窒化方法に関する技術です。

②発明の背景と目的

- ・ SiやGaAs等の半導体や各種金属の表面窒化処理技術が提案されております。NH₃を用いたHW法による窒化法は、プラズマダメージが無く低温で処理が可能ですが、高濃度の水素ラジカルが発生し、基板のダメージが危惧されるため、N₂を用いたHW法による表面窒化法が提案されております。しかし、この方法では触媒体温度が2100℃と高温であるため、触媒体自身の蒸発による汚染が問題となります。
- ・ 目的は、HW法(ホットワイヤーCVD法)によって、比較的温和な条件下に、半導体や金属等の基材表面を窒化する方法を提供することです。

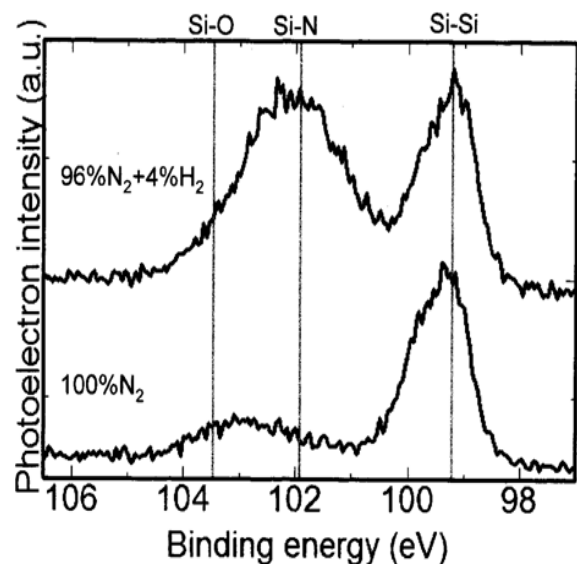
③発明の構成と効果

構成

窒素含有ガスを加熱された触媒体に接触させ、接触分解反応により生じた化学種を基材表面と反応させ、基材表面に窒化物膜を形成することからなるホットワイヤー法において、窒素含有ガスとして、窒素ガスに10%以下の水素を添加したガスを用いることからなる基材表面の窒化方法です。

効果

窒素ガスに水素を10%以下という少量加えることにより、水素ラジカル密度が極めて低い雰囲気中で、窒素の分解が容易になり、触媒体(ホットワイヤー触媒)の加熱温度が約1900℃という、従来よりも比較的低温で、基材表面に窒化物膜を形成することができます。



水素添加によるXPSスペクトル強度の向上