

4. TlSe の電氣的, 光學的性質 とそのボロメーターへの応用

西谷 幹彦

Ⅲ-VI 族半導体 TlSe を極低温ボロメーター素子に応用することを目的として結晶作成を行ない, その電氣的性質及び遠赤外領域における光學的性質を調べた。今回用いたブリッジマン法で作った結晶はP型で, キャリア濃度の少ないもの(約 $1 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ 以下)のもので1.8~4.2K において活性化型の電気伝導を示し, フォノンモードを反映した遠赤外反射及び吸収スペクトルを示した。更に TlSe ボロメーターの感度及びその波長依存性の結果をその電氣的, 光學的性質によって評価し, それらの関係について議論した。

5. オージェ電子分光法と電子顕微鏡による NaCl 上のエピタキシャル成長の研究

飯田 修

空气中へき開した NaCl(100) 面上に, UHV で Cu, Ag, Au を分子線蒸着し, 薄膜の成長過程をオージェ電子分光法で測定した。形成された薄膜は下地からはがし, 透過型電子顕微鏡で観察した。薄膜の成長過程で得られたオージェピーク高さの変化から, 蒸着を行う前に電子線を照射した下地上では, 膜の成長が抑制されることがわかった。さらに Ag, Cu の電顕観察から, 電子線照射を行わない下地上では, エピタキシャル成長が容易であるが, 照射面上では成長核の合体が遅く, エピタキシャル方位を持たないことがわかった。

6. Cu-Ni 合金における選択スパッタリングに関する研究

— Ion induced subsurface segregation の影響について —

四方 道治

高温で Ar⁺ イオンを照射した銅-ニッケル合金の表面組成変化をオージェ電子分光法および

イオン散乱分光法を用いて測定し、選択スパッタリングに対する熱拡散の影響について実験的な面から検討を行なった。その結果、特に表面近傍において、イオン照射により生じた欠陥に起因する銅の著しい析出が生じることがわかった。さらに、この現象が、室温においても無視できないことを見出し、選択スパッタリングの機構を考える上で、このような効果を考慮することが不可欠であるとの結論を得た。

7. 化学吸着系の電子状態に関する理論的研究

松岡 春 治

水素は遷移金属表面（ニッケル、銅など）において解離吸着を起こしやすい。水素原子がつくる吸着層での2次元的な配列の仕方は、LEEDパターンでみられる様に、低温では規則的であり、高温になると不規則的であることが知られている。ここでは、ニッケル、銅などの面心立方構造をもつ結晶の(100)面上の化学吸着系に対する簡単なモデルを考え、規則的な配列の場合と不規則的な配列の場合の電子状態の違いについて調べた。

8. 走査型レーザー顕微鏡の試作とその結像特性評価に関する研究

中 口 智 之

顕微鏡の結像特性に関する研究は多数なされてきている。一方従来の顕微鏡に比べて光の利用効率のよい走査型顕微鏡の結像特性の解析が C. J. R. Sheppard らによりなされている。また最近光源としてレーザーを用いた走査型レーザー顕微鏡が様々な分野で用いられるようになってきた。本研究では実用的な見地からガウシアンビームを考慮した走査型レーザー顕微鏡の結像特性の解析を行ない、ガウシアンビームを考慮しない場合との比較を行なった。また実際にコンピュータ制御による走査型レーザー顕微鏡を試作し、その性能を評価した。