

イオンスパッタリング法による窒化ほう素皮膜の生成

黒沢和芳*¹ 水野和康*² 川本直樹*¹ 伊藤俊治*³

Boron Nitride Coatings by Ion Sputtering Method

Kazuyoshi KUROSAWA, Kazuyasu MIZUNO, Naoki KAWAMOTO and Shunji ITO

イオンスパッタリング法によってシリコン単結晶への窒化ほう素皮膜の生成を試みた。窒化ほう素の生成はアルゴン雰囲気中で行い、高周波出力、基板温度等の皮膜生成速度に及ぼす影響を調べた。その結果、次のことが分かった。

1. 水晶振動子による膜厚測定値は、表面粗さ測定機による段差測定との比較の結果、ほぼ正確である。
2. 皮膜生成速度は、印加電力にほぼ比例して増加する。ただし、低出力側にしきい値がある。
3. 皮膜生成速度は雰囲気圧力で大きく変化し、圧力が $9.3 \times 10^{-2} \text{Pa}$ のとき最大となる。なお、放電可能範囲は $1.3 \sim 4.0 \times 10^{-2} \text{Pa}$ である。
4. 皮膜生成速度に対する基板温度の影響は少ないが、 $100 \sim 120^\circ\text{C}$ 付近が最も高い。
5. X線回折では、この窒化ほう素の薄膜（厚さ $0.05 \mu\text{m}$ ）は同定できなかった。
6. 赤外分光分析の結果からは、h-BN が生成していることが分かった。
7. ESCA（光電子分光分析）による分析結果からは、皮膜表面に B と N が存在していることが確認された。

*¹ 加工技術部