

に中心をもつ円弧上にのった。すなわち、これらのデーターが、Cole-Cole plotの円弧則を満たすので、文頭に述べた機構による内部摩擦であると確認された。したがって、この方法で正しく電気伝導度が測定できることがわかった。次に内部摩擦の温度依存性を測定し、各温度での電気抵抗率を求めた。その結果、活性化エネルギーは、0.67 (eV) でバンドギャップのほぼ半分であった。これより試料は測定温度範囲内で真性領域にあったことがわかった。

また、低温の内部摩擦測定で、230 K 付近に Si, Ge と同様研磨加工層の関与した内部摩擦ピークが存在することを確かめた。

12. 偏光解析法による金の島状膜の光学定数の評価

和田 順 雄

要旨

成長初期の金属蒸着膜は、多くの下地上では島状構造になる。そして島状膜の光学定数はバルクとは異なることが予想される。

本研究の目的は、金の島状膜について、偏光解析法を用いてその島状膜と光学的に等価な均質膜の光学定数 ($\tilde{n} = n - i k$, d_0) を評価することである。ここに d_0 は光学的膜厚を意味する。

まず金を熔融石英下地上に、質量膜厚 d_w で約 20 Å まで少しずつ蒸着しながら in-situ で分光偏光解析測定 (測定法) を行なった。次に屈折率の異なるガラス下地上に膜厚を変えて ($d_w > 50$ Å) 金を蒸着し、種々の入射角において消光法による測定を行なった。(波長 6328 Å)

こうして得られたデータを解析して、 $d_w < 20$ Å の領域では、 $n = 1.8 \sim 2.2$, $k = 0.2 \sim 1.0$, また $d_0 = 350$ Å では $n = 0.1$, $k = 3.4$ でほぼバルク値になる。

また、 $d_w < 20$ Å の領域では $d_0 \gg d_w$ だが、 $d_w \geq 300$ Å では $d_w \approx d_0$ となる。