

高耐湿性・高耐酸化性 Mo 合金膜用ターゲット

Target Materials for Mo Alloy Films with High Humidity and High Oxidation Resistance

MTD-5X

スパッタリングターゲットは、薄膜を形成する際に使用される材料であり、日立金属は、スパッタリング用ターゲット材の合金開発を行っている。2016年現在、液晶ディスプレイ(LCD)やタッチパネルなどの低抵抗配線膜であるAl膜やCu膜と、半導体膜や透明導電膜とのバリア膜として高融点金属であるMoやMo合金を販売している。

今後、伸長が期待できる有機ELディスプレイ(OLED)や車載用タッチパネルへの適用も考慮して、新たなMo合金「MTD-5X」を開発した。

1. 特長

(1) 耐湿性

Moは耐湿性が低く、高温高湿雰囲気では数時間で変質する。また反射率が低下し、その後、半透過となるため、反射率は増加する。MTD-53は高い耐湿性を有し、変質による反射率の低下を低減できる(図1, 図2)。このため、水分を透過しやすい樹脂フィルムなどへの採用や車載での利用に期待できる。

(2) 耐酸化性

Moは大気中で加熱すると膜表面に酸化物が生成する。このため、酸化しやすいCu膜のキャップ膜に適用できなかった。一方、MTD-5X

は酸化を抑制し、350℃の高温までCu膜の酸化を防ぎ、電気抵抗値の低い配線膜を得ることが可能である(図3, 図4)。

(3) ウェットエッチング性

MTD-5Xは耐湿性、耐酸化性を向上させながら、Mo同様に低抵抗なAlやCu膜のエッチャントに可溶であり、積層配線膜に適用できる。

上記のようにMTD-5Xは耐環境性に優れたMo合金でありIoT(Internet of Things)時代の表示や操作を必要とする幅広い分野の機器の信頼性向上や歩留まり改善への貢献が期待できる。

(高級金属カンパニー)

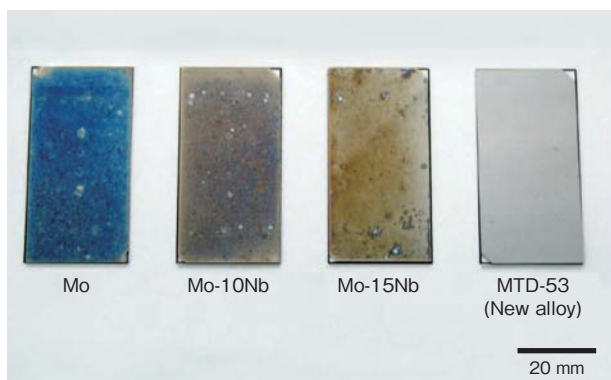


図1 高温高湿試験後のMo合金膜の外観写真(基板25×50mm, 試験条件: 85℃×85%RH, 300h)

Fig.1 Photograph of Mo alloy films on glass after humidity tests (test conditions: 85°C, 85% RH, 300 h)

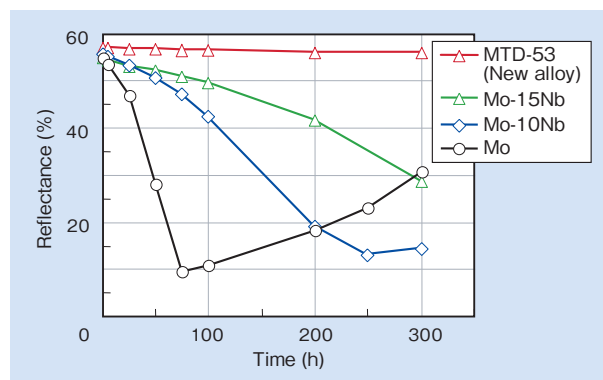


図2 Mo合金膜の高温高湿試験時の反射率変化(85℃×85%RH)

Fig.2 Effects of humidity resistance on reflectance of Mo alloy films (test conditions: 85°C, 85% RH)

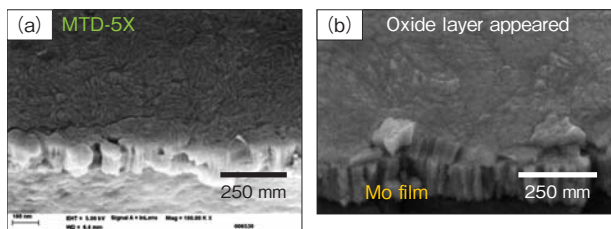


図3 Mo合金膜のFE-SEM観察像(大気中350℃加熱後)

(a) MTD-5X (b) Mo

Fig.3 FE-SEM image of Mo alloy films after heating at 350°C in air (a) MTD-5X (b) Mo

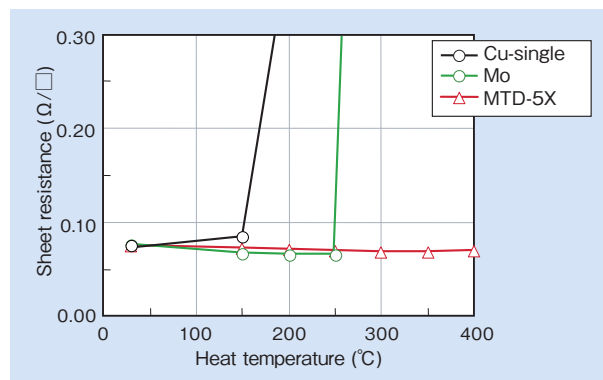


図4 CuおよびCu積層膜の大気加熱時の電気抵抗変化

Fig.4 Effect of heating temperature in air on sheet resistance of Cu and laminated Cu films