

Al-Nd合金

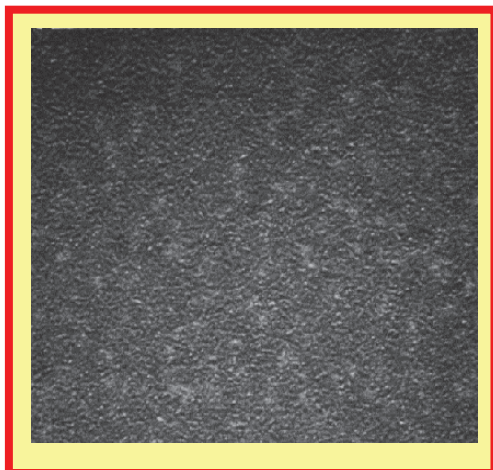
概要

Al-Nd合金は、独自溶解技術のスプレIFOーミング法により製造、高耐熱性を有し各種配線や反射膜に広く使用されています。

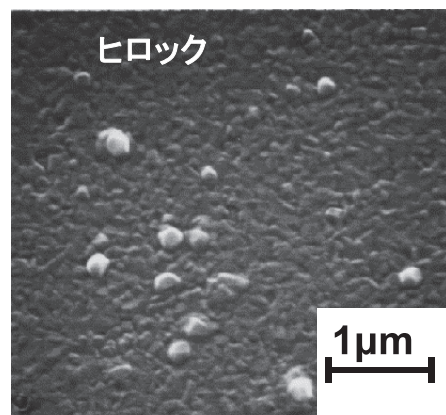
■ Al-Nd合金薄膜の特長

- ①低電気抵抗率
- ②高耐熱性
- ③ウェットエッチャントに対する高エッチングレート
- ④アルカリ薬液に対する高耐アルカリ性

特性		Al-2.0at%Nd	Al-0.6at%Nd	Al-0.2at%Nd	純Al
①熱処理後の 電気抵抗率 [$\mu\Omega\text{cm}$]	150°C	12.7	6.7	4.9	3.5
	250°C	5.6	4.6	4.1	3.4
	300°C	4.9	4.1	3.7	3.3
②耐熱性 [°C] (ヒロックが発生しない 上限温度)		380	380	300	150
③エッチングレート [nm/min] (2wt%HNO ₃ , 40°C)		334	295	283	235
④エッチングレート [nm/min] (2wt%KOH, 22°C)		15	20	23	34



Al-2.0at%Nd合金薄膜



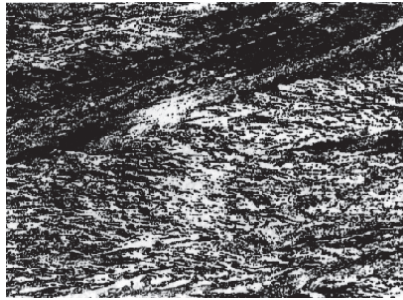
純Al薄膜

■ Al-Nd合金スパッタリングターゲットの特長

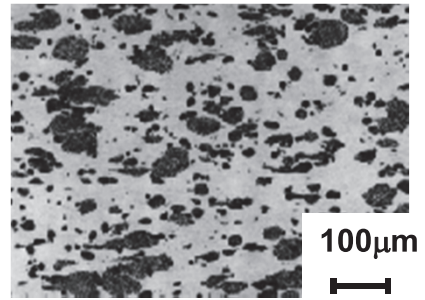
①均一微細な結晶粒 → 膜厚が膜面内で均一なAl-Nd合金薄膜を形成可能



当社製法材

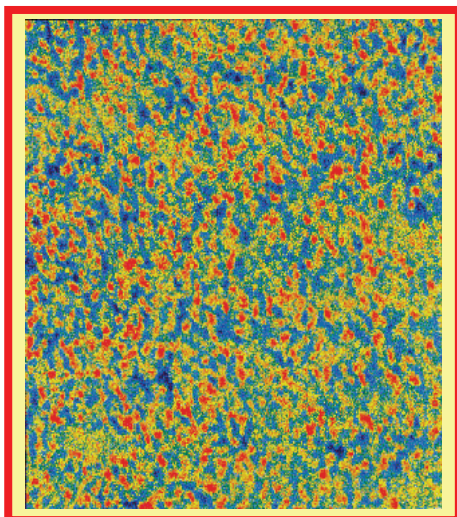


他製法材1

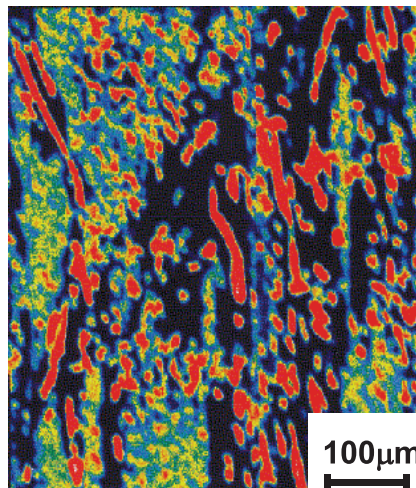


他製法材2

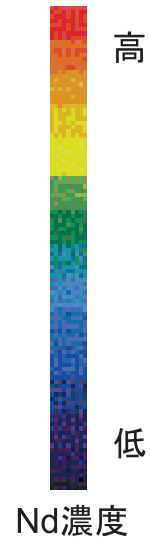
②均一なNd分布 → 特性が膜面内で均一なAl-Nd合金薄膜を形成可能



当社製法材



他製法材



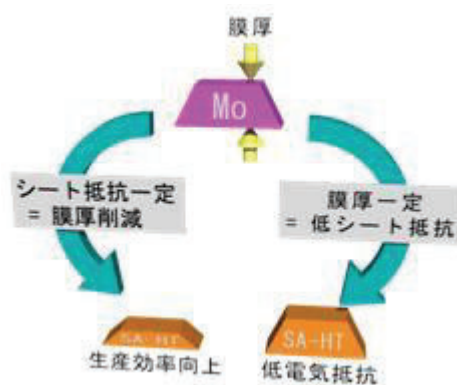
高耐熱Al合金 (Super Aluminum Heat Tough: SA-HT)

概要

当社では、FPD用ゲート配線として採用実績のある従来のAl合金 (耐熱温度: ~400°C)よりも、さらに耐熱性を向上させた(耐熱温度: ~600°C)高耐熱Al合金 (Super Aluminum Heat Tough: SA-HT) のスパッタリングターゲットをご提供いたします。

SA-HTはLTPS LCDのゲート配線に使用されているMo等より低電気抵抗率を有し、従来のAl合金より高い耐熱性を有しています。これらの特長から、SA-HTを使用することでMo等と同じ膜厚で低電気抵抗の配線を形成することができ、あるいはMo等と同じ電気抵抗とすると膜厚を薄く、生産効率の向上に繋げることができます。

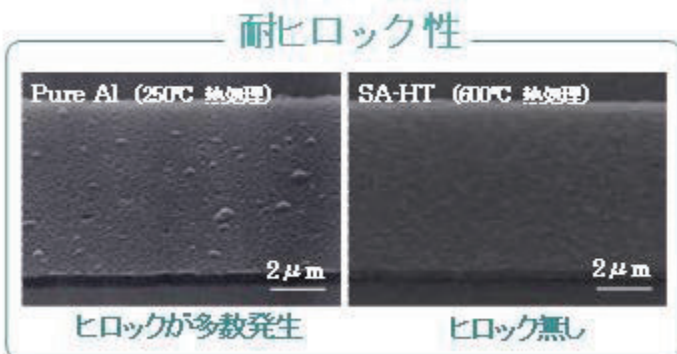
配線材料	耐熱温度
従来のAl合金	~400°C
SA-HT	~600°C



特長

低電気抵抗率を有しながらも、高温処理時に発生しやすいヒロックの発生が少なく、また、ウェット/ドライエッチング加工性にも優れている配線材料です。

特性	Mo	従来のAl合金	SA-HT
低電気抵抗率	○	◎	◎
高耐熱性(=耐ヒロック性) ※熱処理温度は600°C ガラス基板を使用した場合	◎	×	○



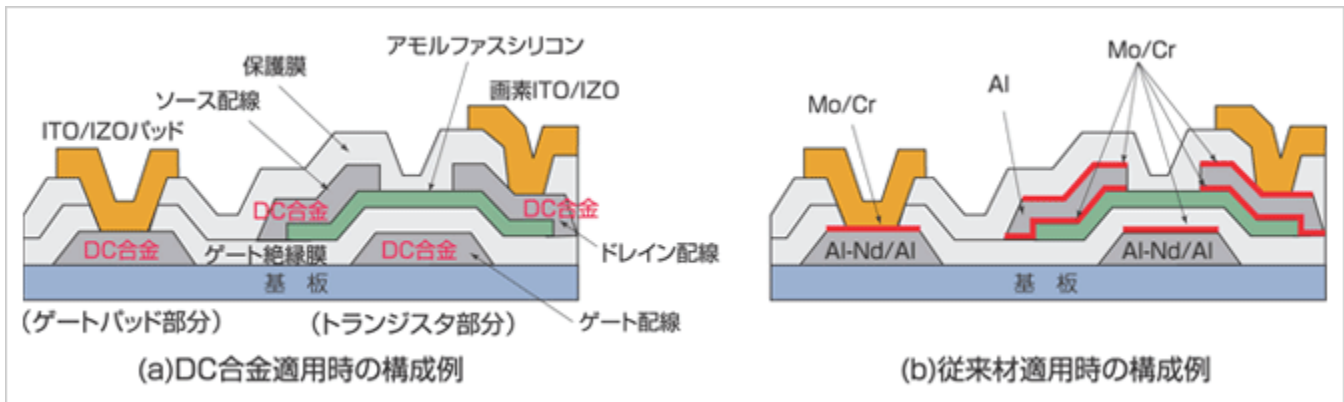
SA-HTは600°Cの熱処理を受けてもヒロックが発生しない。

ダイレクトコンタクト対応AI合金(Direct Contact Aluminum alloy:DC-AI)

ダイレクトコンタクト(DC)対応合金は、従来ITOやIZOなどの透明電極膜と直接積層することが困難であった配線材料において、MoやCrなどの材料を間に挟むことなしに直接積層することが可能で、材料のコスト低減だけでなく、省設・省工程が可能であり、実用化が拡大しています。

本材料は、アモルファスシリコンTFT液晶ディスプレイだけでなく、LTPS液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ、タッチパネル用途などにも適用されています。

ダイレクトコンタクト(DC)合金と従来材適用時の液晶パネル用アレイ基板の断面比較



DC合金適用時には、配線構造が単層となるため、生産設備のコストが抑えられます。また、成膜時間の短縮が可能で、さらに、配線加工の制御が容易になります。

ダイレクトコンタクト(DC)合金と従来材適用時のスパッタ装置のチャンバー構成比較



従来材適用時には、2~3層を積層する必要があるため、ターゲットが複数種類必要になりますが、DC合金を適用する場合は、1種類のターゲットだけでスパッタ装置を構成できます。また、単層成膜が良いため、時間当たりの成膜枚数が増加します。

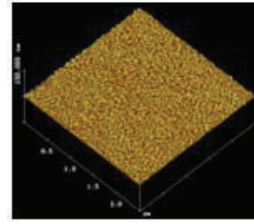
ダイレクトコンタクト(DC)合金シリーズ

DC	モニタ用途などのアルミ合金配線材料
アドバンストDC	大型TV用低抵抗アルミ合金配線材料
LTPS DC	低温ポリシリコンTFT用アルミ合金配線材料
Cu-DC	単層配線可能な銅合金配線材料

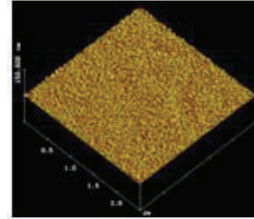
Al合金の特長

合金化することで、反射率や表面平滑性や耐熱性を向上させています。

特性	純Al	Al合金
反射率	×	◎
表面平滑性	○	◎
耐熱性	×	◎
電気抵抗率	◎	○
上層ITOとのダイレクトコンタクト性	×	◎



熱処理前のAFM像



熱処理後のAFM像

Al合金は熱処理後も表面平滑性が維持されている。



アドバンスストアロイとは、コベルコ科研が提案する新しい合金の登録商標です。