

製品紹介

Products

車載向けタッチパネルに適した 配線保護用スパッタリングターゲット材 (NCT)

1. はじめに

スマートフォンの急激な普及に伴ってタッチパネルは、タブレット端末、モバイル PC、家電製品、スマートウォッチなどデジタル情報機器に欠かせない存在となっている。

また、自動車分野でも安全性、快適性、省エネルギー性の差別化が進んでおり、コネクティッドカー、スマートカー、自立走行車が進化するにつれてデジタル情報処理への要求が高まり、自動車におけるディスプレイの役割はますます重要になってくる。

カーナビやセンターコンソールでの使用拡大が期待されているタッチパネル付きディスプレイは、液晶ディスプレイのような表示装置とタッチパネルのような位置入力装置が組み合わされた構造である。一般的に使用されている静電容量式タッチパネルは薄膜プロセスが使われており、成膜にはスパッタリングターゲット材が使われている。

タッチパネルはタッチセンサー部と引出し配線部から構成されており(図1)、使われている材料は、一般的にタッチセンサー部には視認性が必要なためITOなどの透明導電膜を、引出し線にはTFT(薄膜トランジスタ)配線で使用されているMAM(Mo:保護層/AI:導電層/Mo:密着層)構造の配線膜が使われている。しかしながら車載用途では他の用途に比べて耐環境性への要求が高く引出し線の保護層であるMoの耐食性に課題がある。

今回は車載用途のタッチパネルの引出し線用保護層に適した合金ターゲット材NCTを紹介する。

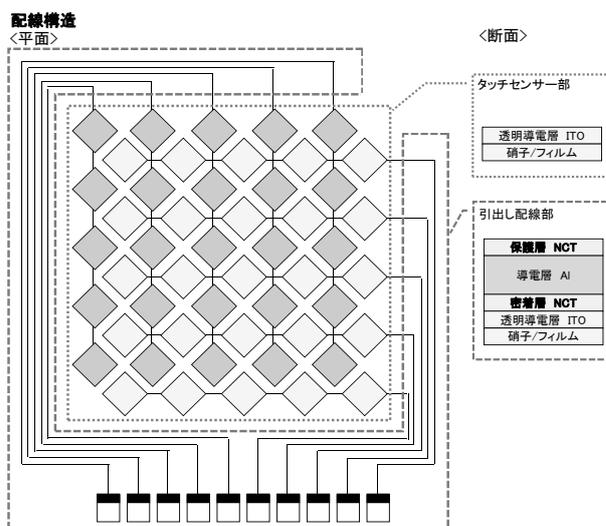


図1. タッチパネルの配線構造例。

2. 特長

NCTはニッケル、銅、チタンの合金ターゲット材である。NCTの特長については次の通りである。

- ・耐食性に優れた皮膜材料である。

従来より使われているMAM(Mo/AI/Mo)は、使用環境の厳しい車載用途を想定した湿潤試験(85℃, 85%, 500時間)を実施すると外観腐食が見られた。一方NCTは外観腐食は見られなかった(図2)ことから従来品よりも耐食性に優れた材料であるといえる。
- ・ウェットエッチングが可能である。

配線パターンの加工プロセスにおいては図1に示す保護層/導電層/密着層をウェットエッチングにより形成するのが一般的である。NCTは最も厚い導電層のアルミニウムや銅に適したエッチング液でエッチングが可能であり、お客様のプロセスにて適合性の高い材料である(図3)。

・非磁性ターゲット材である。

スパッタリング工程ではスパッタ効率を上げるためにマグネットが配置されている。ターゲット材が磁性材料の場合にはマグネットからの発生磁場がターゲット材に吸収され著しくスパッタ効率が落ち成膜速度が低下する。NCTは磁性材のニッケルを主成分とするが、非磁性材となるよう合金設計がされており、成膜工程の生産性に配慮した材料である。

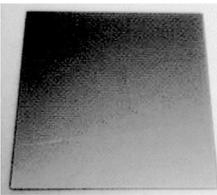
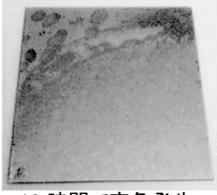
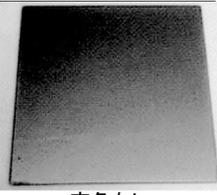
時間	Mo/Al/Mo/glass (25 nm/250 nm/25 nm)	NCT/Al/NCT/glass (25 nm/250 nm/25 nm)
加熱前		
加熱 (85 °C, 85 %) 500 時間 経過	 16 時間で変色発生	 変色なし

図 2. MAM(Mo/Al/Mo)とNCT/Al/NCTの耐食性比較。

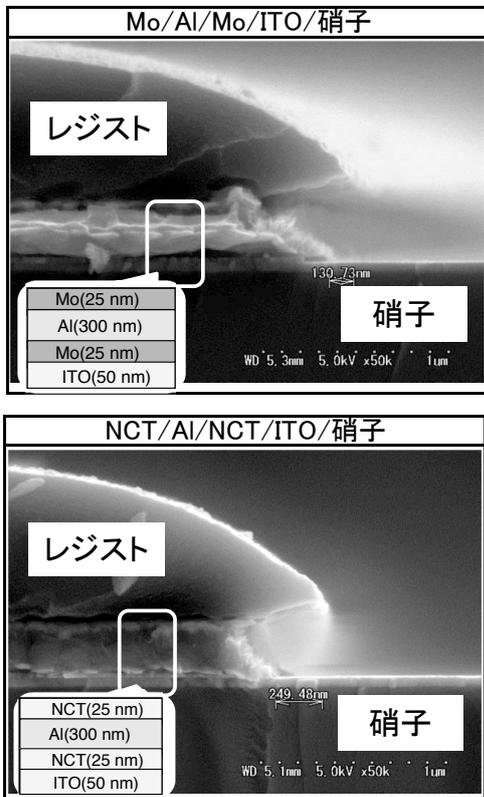


図 3. MAM(Mo/Al/Mo)とNCT/Al/NCTのエッチング後断面 SEM.

3. 使用例

NCTはアルミニウムまたは銅の導電層をはさむ保護層および密着層の両役割を果たすことができる。上層の保護層は腐食から配線を保護し、下層の密着層は基材のITOと配線層を密着させる働きとなる(図4)。

	一般的な構造	構造例1	構造例2
構造	Mo Al Mo ITO 硝子/フィルム	NCT Al NCT ITO 硝子/フィルム	NCT Cu NCT ITO 硝子/フィルム
エッチング性	○	○※	○※
耐食性	△	◎	◎

※お客様のエッチング液にて確認が必要です。

図 4. 膜構造例と特性比較。

4. おわりに

今回紹介した配線保護用スパッタリングターゲット材(NCT)はタッチパネルの他、TFTのアルミニウムおよび銅配線向けの保護層および密着層としてなど、各種配線の耐食性向上に適用が進んでいる。

車載用タッチパネルは今後拡大が予想されるが、同時に厳しい使用環境に耐えられる品質が求められる。本製品がそのような市場ニーズに対するひとつの答えとなれば幸いです。

(問合せ先)

大同特殊鋼(株) 電子部材製品部
 薄膜電子部材室
 榎本和馬
 TEL : 03-5495-1256
 FAX : 03-5495-6734
 e-mail : k-enomoto@ac.daido.co.jp

