

談話室

(株) 松下テクノロジーにおける
表面・界面評価の現状

大村 卓一

(株) 松下テクノロジー
〒570 守口市八雲中町 3-1-1

(1996年1月17日受理)

Present Surface and Interface Analysis
in Matsushita Technoresearch

Takuichi OHMURA

Matsushita Technoresearch, INC.
3-1-1 Yagumo-Nakamachi,
Moriguchi, Osaka 570

(Received January 17, 1996)

組織について

(株) 松下テクノロジーは材料解析、工程解析、環境解析、特殊用途の材料開発および技術調査を生業とする企業として、昭和58年3月に松下電器産業(株)技術本部から独立して以来、今年で13年目を迎えています。松下電器産業(株)時代から加算すると約40年間にわたってエレクトロニクス関連の材料にまつわる諸課題と取り組んできたこととなります。

実務部門は3グループからなる調査開発部と、6グループからなる技術部から構成されています。表面・界面評価技術は部品材料解析グループと半導体解析グループの双方に所属しており、弊社の最重点技術の一つです。

表面・界面評価の現状

エレクトロニクス産業はそれぞれの時代で大きな役割を担ってきたわけですが、現在、最大の役割は情報化社会の先導役としての位置づけです。このような社会で利用されるシステムの典型的な構成は、キーボードやセンサーなどの入力部からデータをインターフェイスを介し、データ処理あるいは記録される主装置部に入力され、さらにインターフェイスを介し、表示デバイスやアクチュエーターなどの出力部に出力されます。システムを構成する重要なキーデバイスとして、センサー、半導体デバイス、表示デバイス、記録デバイス、電子部品、さらに電池や小型モーターがあげられます。弊社の最も力を入れてサポートするデバイス群です。

これらのキーデバイスの開発には、基盤技術として材料開発技術が不可欠です。材料開発技術は自然界に存在する物質から望む物質を純粋な形で抽出して、有効な形状に加工するというプロセス開発が主でありました。しかし、昨今は自然界に存在する物質を抽出・加工してバルクとして利用する以外にデバイスとして高集積化、高機能化、高信頼性が要求されるようになり、材料技術としての薄膜技術およびそれを生かすさまざまなプロセス技術が開発されてきました。

さらに、高い歩留まりで信頼性の高いキーデバイスを商品化するうえで、表面・界面評価技術は薄膜技術やプロセス技術と同様なくてはならない技術になっています。弊社は以下の表面・界面評価技術および装置によってキーデバイスの開発や商品化をサポートしてきました。

[表面構造観察技術]

SEM, EPMA : 日立製 S800, S4500, S5000 with EDX
STM, AFM : Digital Instrument 製 Nanoscope II,
Omicron 製 UHN-STM Lab

[組成分析技術]

AES : JEOL 製 JAMP-10s およびアルバック
PHI 製 670
SIMS : ATOMIKA 製 6300, CAMECA 製
IMS-3f および二台の 4f フレームレス
原子吸光分析 in clean room

[構造解析技術]

TEM : トプコン製 EM-002B, JEOL 製
JEM200CX, JEM400EX
XPS : 島津製作所製 850 およびアルバック
PHI 製 5400MC

XRD (微小/薄膜対応) : 理学電機製 RINT1500
顕微 ATR FT-IR : ニコレー製 730 with ZnSe Crystal
日本真空技術製昇温脱離ガス質量分析装置

[物性評価技術その他]

表面積、細孔分布評価技術 : マイクロメトリックス製
アキュソープ 2100

薄膜硬度計 : 島津製 DUH-200
キャリアー濃度測定装置 : バイオラッド製 PN-4300
個々の分析・評価技術は以下の方向でレベルの向上を図っています。

最先端技術の導入

わかりやすいデータの提供

化学・結晶の構造解析技術の充実

前処理技術の拡張

データ処理技術の向上

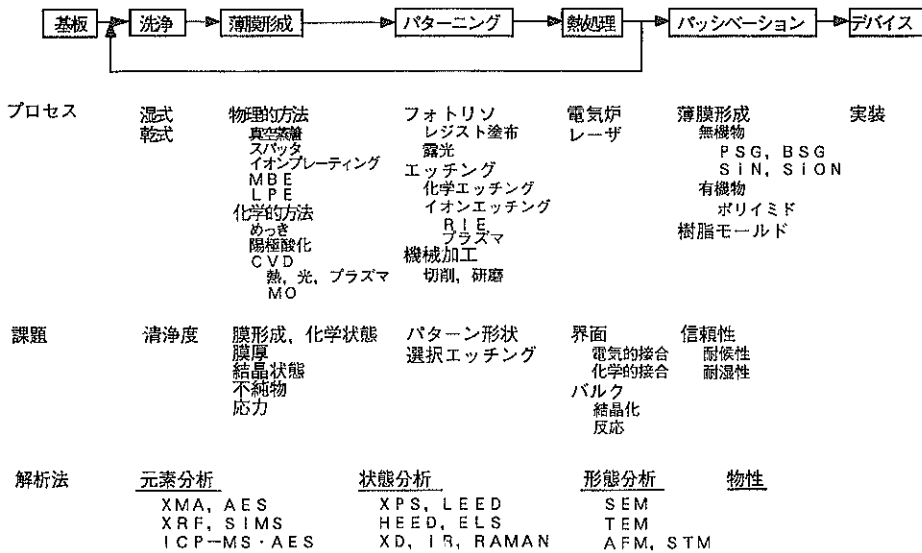


図1 薄膜デバイスの製造

図1は液晶パネルなどの薄膜技術を主体としたキーデバイスの一般的な製造工程を模式化したもので、分析・評価が物づくりの場で材料技術やプロセス技術と分離できない位置づけにあることがわかります。弊社の表面・界面評価技術もプロセス全体を理解しながら関係部門と互いに、密に連携することによって製品化の完成度の向上を図っています。中でも特に、

- クリーン化技術
- 表面処理技術
- 実装技術

信頼性評価技術(腐食・防食技術)
摺動・摩擦

は最も重要な技術として位置づけています。

高度情報化時代の牽引車であるキーデバイスの開発、それに続く商品化にはますます高い技術力が必要です。われわれは、物づくりのインフラとしての解析評価技術の向上に努め、キーデバイスの商品化における諸課題のknow-whyを解析し、know-howを確立することによって、その研鑽を積んでいきたいと考えています。表面科学会の会員の皆様の一層のご協力をお願いいたします。