

## 深さ分解能関数を用いたAugerデプスプロファイルの実用的解析法

萩原俊弥\*・田沼繁夫

(株) ジャパンエネルギー分析センター 335 埼玉県戸田市新曽南3-17-35

A Practical Auger Depth Profiling Analysis Method with a Depth Resolution Function.

T. Ogiwara and S. Tanuma

Japan Energy Analytical Research Center Co. Ltd.

3-17-35 Niizo-Minami, Toda, Saitama 335

### 1. はじめに

一般に、オージェデプスプロファイルは界面におけるオージェピーク強度の16%-84% (もしくは84%-16%) 変化を界面幅として読み取り、それを深さ分解能と定義して定量的に評価している。この場合、深さ分解能はその分解能関数がガウス分布で表わされることを前提に取り扱われている。ところが、実際のデプスプロファイルでは、界面の形状が非対称であることが多く先に述べた定義が適用困難な場合や、基準となる100%や0%強度が明確でないなど、多くの問題がある。

一方、オージェデプスプロファイルの深さ分解能は、イオンスパッタリングに起因する表面あれ、アトムミキシングおよび電子の脱出深さなどにより決定される。これらの効果をすべて含めた分解能関数は、界面近傍のオージェピーク強度を微分することで微分形状として表わすことができる。これまでに、InP/GaInAsP, GaAs/AlAs, Ni/Crの各多層膜について界面における微分形状を求めた結果、それらは膜の組成および表面からの深さが異なることで特有の形状を示すことが明らかになった。これより、界面近傍におけるデプスプロ

ファイルの微分形状は深さ分解能を表わすパラメータと考えられる。

本報告では、各種多層膜の界面近傍における微分形状を求めそれらを比較するとともに、定量的に取り扱うために微分形状のデータベース化について検討した結果について述べる。

### 2. 実験

#### 2.1 試料

用いた試料はInP/GaInAsP, GaAs/AlAsおよびNi/Cr多層膜である。

#### 2.2 データ処理

界面近傍のデプスプロファイルの微分形状は、注目する界面の強度変化をロジスティック関数でフィッティングを行い、決定した係数をロジスティック関数の式の微分式に代入して求めた。

### 3. 結果

各種多層膜の表面から第1界面における界面近傍の微分形状をFig.1 a)~e)に示す。Fig.1 a)~e)が示すように、微分形状は元素別に特有の形状を示している。当日は膜組成および表面からの深さの違いによる微分形状とその半値幅の変化を調べた結果も合わせて報告する。

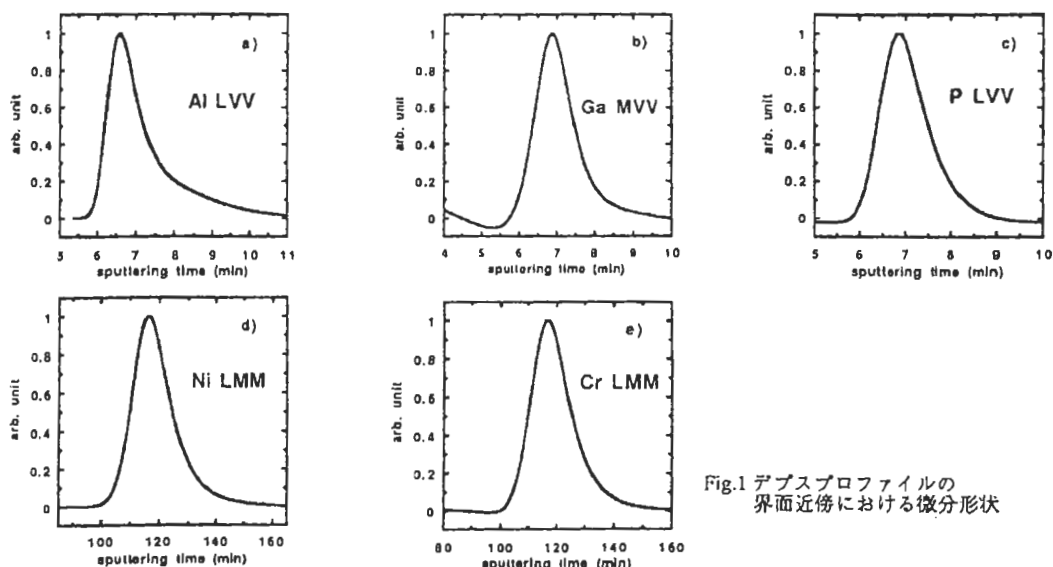


Fig.1 デプスプロファイルの界面近傍における微分形状