

ナノ薄膜の膜厚、密度、ラフネスの評価 — X線反射率法(XRR法) —

概要

X線反射率法(XRR法)は電子デバイス等のナノメートルスケール薄膜・多層膜の厚み、密度、表面や界面のラフネスを同時に評価することができる。

● 特徴

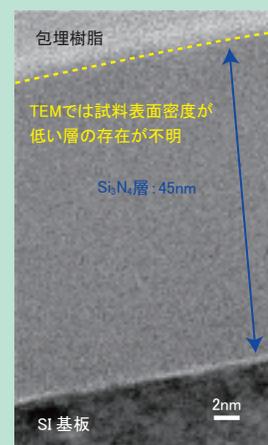
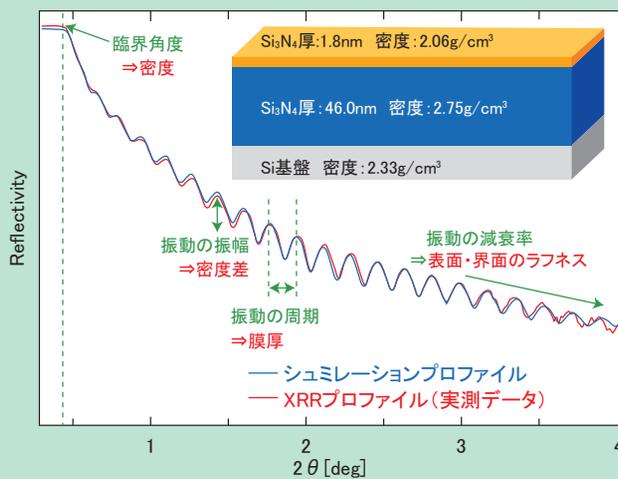
- ・数nm～200nmの膜厚を評価することができる
- ・組成が既知の場合、膜の密度を評価することができる
- ・**単層膜だけでなく多層膜も評価できる**
- ・半導体薄膜から超伝導、磁性体、金属、高分子薄膜まで、広い範囲の物質に適用できる
- ・結晶質、非晶質を問わない
- ・非破壊で分析できる

● ナノ薄膜評価法の比較

	XRR	SEM・TEM	エリプソメトリ
膜厚	◎	○(局所、破壊)	◎
膜密度	◎	×	×
ラフネス	◎	△(局部)	△(光の透過性による)

● 分析例 スパッタリング法により作製したSi₃N₄膜の評価

解析の結果、Si₃N₄膜は一層ではなく、極表層に密度の低い層が存在することがわかった
これは他の分析装置では検出できず、設計時には想定していなかった層構成も明らかにできた



TEMによる断面観察結果

株式会社 三井化学分析センター

<http://www.mcanac.co.jp>

お問合せ ☎03-5524-3851