



波長限界を超えるナノレベルラマン分光 ナノラマン分光用探針技術

技術分野分類 4403：薄膜・表面界面物性

技術キーワード ラマン分光法、プローブ顕微鏡

産業分類 273：分析機器・理化学機械器具製造業

内 容	概要	通常の顕微ラマンの分解能は光源の波長に制限されるため、ナノスケールの空間分解能での光学評価は困難である。ラマン分光と原子間力顕微鏡を融合した探針増強ラマン分光法（TERS）では、この限界を超えることが可能である。しかし、再現性よく測定を行うには、感度が高く化学的に安定な探針が必要である。本技術は探針先端に金属微粒子を付着させるものであり、この探針を用いることにより、ナノスケールの空間分解能でラマン分光が可能となる。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	金属微粒子を付着させた探針は市販されているが、価格が高価な上、容易に酸化されるため寿命が短い。本技術はシンプルな方法で、市販の原子間力顕微鏡（AFM）探針上に金属微粒子を付着させるものである。また、微粒子表面は貴金属でコーティングするため化学的に安定で寿命が長い。
	本技術の有用性	高感度な探針のためノンギャップモード測定が可能であるため、半導体の歪みやナノ材料の分子構造同定など、一般のラマン分光を利用するアプリケーションに広く適用可能である。
関連情報 (図・表・写真等)		
左：開発した探針先端の構造、右：カーボンナノチューブのTERS像		
適用可能製品		各種デバイス開発（半導体デバイス、分子デバイス、薄膜デバイス、光学デバイスなど）、電池材料、環境材料
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	吉村雅満 豊田工業大学 表面科学研究室・教授
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	研究支援部 研究協力グループ TEL: 052-809-1723 / FAX: 052-809-1721 Email: research@toyota-ti.ac.jp

■知的財産

■試作品状況

無



提供可

作成日 2025年1月23日