

社会インフラの改良に資する 顕微ラマン分光法

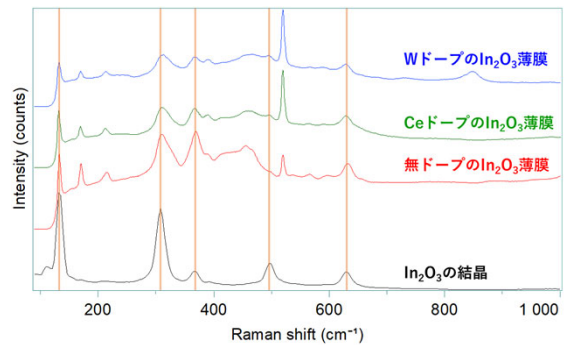
- 機能性材料の構造や状態を非接触かつ非破壊に評価
- 微小領域における材料の構造や状態を分布として評価
- 社会インフラが晒される温度域における材料の構造や状態を評価

研究のねらい

社会インフラの長寿命化を図る一つのアプローチとして、新しい機能性材料の適用が挙げられます。機能性材料の性能は、その構造や状態に著しく依存するため、これらを実験して発現する特性と比較して形成条件を検証することは、適応性や信頼性の向上の観点からとても重要となります。顕微ラマン分光法では、マイクロメートルオーダーの微小領域の構造や存在状態、およびそれらの分布情報を非破壊かつ非接触で短時間に評価することができます。本研究では、顕微ラマン分光法を用いて機能性材料の構造や状態を評価することにより、特性発現の機構解明や長寿命化に貢献しています。

研究内容

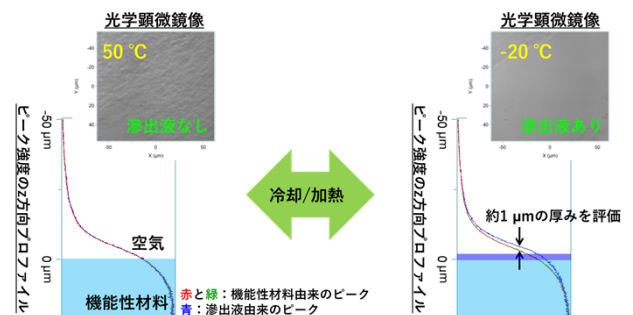
我々は、顕微ラマン分光法を用いて、社会インフラを長寿命化するために開発された機能性材料の評価を行っています。中でも特に、機能性薄膜、あるいは表面に滲出した機能性成分の構造や状態を評価する技術の研究開発を行っています。現在では主に、機能性薄膜の作製条件と発現する特性について、ラマンスペクトルから得られる情報をもとに構造との関係性を検証しています。また、得られた結果の同等性も重要となってくることから、顕微ラマン分光装置で得られた結果の信頼性向上に資する研究についても併せて行っています。



シリコン基板上に作製した機能性薄膜の比較例

連携可能な技術・知財

- 顕微ラマン分光装置を用いた機能性材料の構造や状態の評価
- 社会インフラが晒される温度域における材料の構造や状態の評価
- 顕微ラマン分光装置やラマン分光装置で得られる結果の同等性や信頼性向上に向けた活動



温度応答性材料からの滲出液厚の評価例

- キーワード：機能性材料、微小領域、構造評価、状態評価
- 連携先業種：製造業（化学工業）、製造業（石油・石炭製品）、サービス業

伊藤 信靖

インフラ長寿命化技術研究チーム

研究拠点：つくば

連絡先：サステナブルインフラ研究ラボ事務局：M-sirl-ml@aist.go.jp