

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 原子スケール極微分光計測法の開発と界面水分子の局所配向イメージングへの応用展開

2. 個人研究者名

杉本 敏樹（自然科学研究機構分子科学研究所 准教授）

3. 事後評価結果

本課題は、非線形光学と走査型トンネル顕微鏡（STM）の組み合わせによる分光手法を発展させ、水分子の表面局所構造の解明を行うことを目指した。

水分子の観測は研究途上であるが、STM 探針の作成や観測系の性能向上確認など、主要部分は達成されている。今後のさまざまな表面化学種への展開が可能であることを確認している点は高く評価される。なお、当初目標である界面水分子の配光イメージングには至らなかったものの、水分子凝集系の非線形分光イメージが取れ始めればインパクトのある成果が期待できる。特に先端増強型の非線形分光は未開拓な部分が多く、この関連で重要な分野を拓く可能性がある。

水分子非線形分光の本格的な測定への準備は整ったが、プローブ先端付近での電場偏光は形状の依存性もある複雑なもので、信号の方向依存性も単純ではないと推察される。単に電場プロファイルだけでなく、ターゲットの微視的情報も含めたシミュレーションなども取り入れてうまく観測データを解析できる態勢が整えば、今後大きな発展や波及効果が見込まれる。