

研究タイトル:

電気化学対応走査トンネル顕微鏡の開発

氏名:	酒巻 健司 / SAKAMAKI Kenji	E-mail:	sakenji@fukushima-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本化学会, 応用物理学会, 電気化学会, 日本写真学会, ISE		
キーワード:	走査トンネル顕微鏡, 固液界面, 量子トンネル効果		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・走査トンネル顕微鏡によるその場観察 ・探針作成技術 ・電気化学測定 		

研究内容: 大気・溶液中でその場観測できる電気化学対応走査トンネル顕微鏡の開発

電子移行や授受(プロトンやホール共役)を必ず伴う化学反応は, 反応に関与する電子のエネルギー, 表面の電子状態密度や活性サイトに依存する。そこで, 大気, 溶液中(電位制御下), 原子スケールでその場観察できる小型のスタンドアロンタイプ電気化学対応走査トンネル顕微鏡 Scanning Tunneling Microscope (STM)の開発を推進している。本 STM は, 簡易なアナログ制御を採用し, リアルタイムでの制御はすべて LabVIEW による操作という卓越点を有する。HOPG を試料として, ピエゾによる1ライン当たりの走査時間(240-50 ms), サンプリング数 (100x100, 200x200), 走査範囲から概算できるフィードバック(FB)応答速度に設定し, リアルタイムでの素データ収録状況を図に示した。トップビュー像と 3D 画像, および FB 電圧が, 走査ラインごとに更新されている。X, Y 走査のデータ数を 200x200 点とし, 各測定点で 5-10 個のサンプリング平均を行うことにより, 開発した STM は素データで原子分解能を有することが実証された。本 STM はサンプルをシグナルグラウンドとしており, Bipotentiostat によって探針と電極の電位が参照電極に対して設定され, 溶液中および電気化学反応が, 原子スケールでその場観測できる。

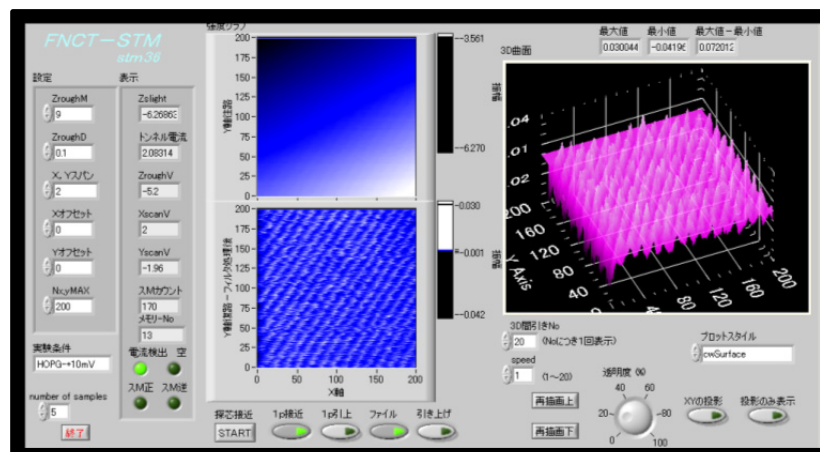


図 原子像のリアルタイムデータ収録

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
デジタルマルチメータ(Keithley)	
ソースメータ(Keithley)	
電気化学測定装置(北斗電工)	