

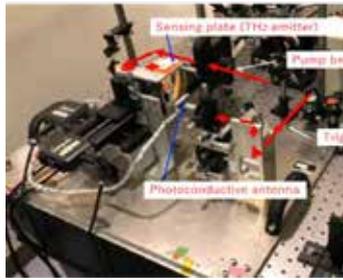
レーザー走査型テラヘルツイメージングシステムの開発と応用分野開拓

研究機関名：岡山大学
所属名：大学院ヘルスシステム統合科学研究科
代表研究者：准教授 紀和利彦、終了2014年度（平成26年度）
共同研究者：斗内政吉（大阪大学）

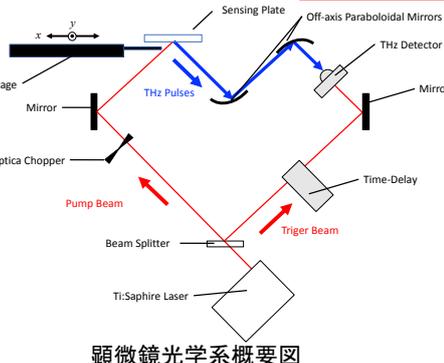
研究・成果概要

研究成果

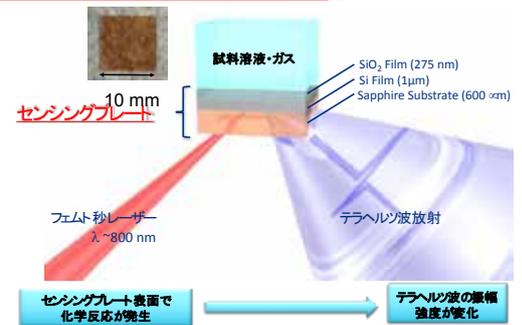
化学反応分布を可視化する「テラヘルツ波ケミカル顕微鏡」を実現した



開発したテラヘルツ波ケミカル顕微鏡



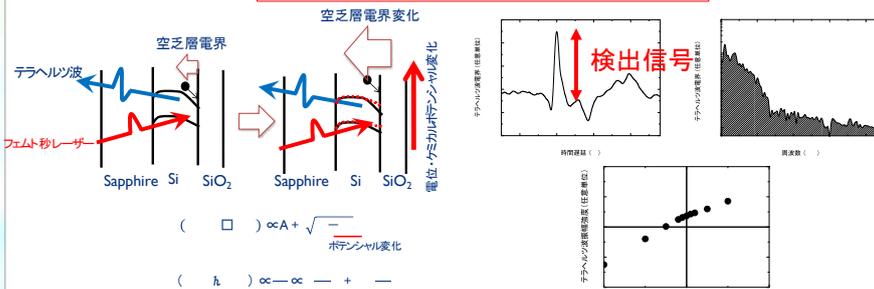
顕微鏡光学系概要図



検出の鍵となるセンシングプレート

アルミブロックによる一体型設計により小型化を実現
4つのピンホールのみによる簡単な調整のみで使用可能

レーザーを照射した場所のみの化学反応を検出可能



化学反応検出原理

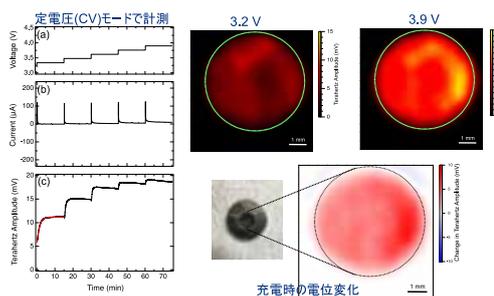
表面電位とテラヘルツ波振幅強度の関係

テラヘルツ波ケミカル顕微鏡の特徴

- ・レーザー走査により化学反応分布を検出可能
- ・レーザースポットサイズ(直径1 μm)の溶液でも検出可能
- ・センシングプレート表面に任意の反応系を構築することで、多様な化学反応を可視化することが可能
- ・電極ゼロの安価な使い捨てプレートによる評価が可能

関連特許(全てJSTの支援による)
[特許第4360687号] [特許第4183735号]
[米国特許認定US8300223 B2]

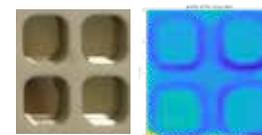
研究成果から生み出された実用化の道(事業後の展開)



充放電サイクル中の電極電池分布変化を可視化することが可能

高速高出力充放電電池開発へ貢献

In-situ Li-イオン電池評価装置



液中がん細胞の迅速検出が可能

術中診断、DNA解析精度向上へ貢献

リキッドベース腫瘍細胞評価装置

想定する分野・用途

微量溶液試料の計測（実績 16 nL）、多種化学反応・生物反応の高速スクリーニング、電気化学反応の分布計測（電池、触媒などの工業製品の新規開発）

最終目標

迅速医療診断装置、医薬品高速スクリーニング装置の実用化・販売
二次電池電極分布計測装置の実用化・販売

産業界への期待・要望

多種電気化学反応計測応用に関する提案、要望
テラヘルツ波ケミカル顕微鏡を用いた計測依頼、各応用に特化したテラヘルツ波ケミカル顕微鏡の実用化