

# テラヘルツ帯にプラズモン共鳴周波数を有する金ナノスリットリング構造の光学特性

Optical properties of gold nano-slitrings with plasmonic resonance frequencies in terahertz region

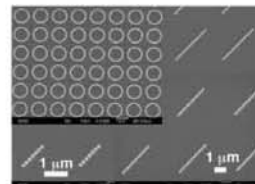
テラヘルツ光は、低侵襲かつ非破壊検査が可能であることから、医療診断や生体分析、或いは情報通信技術などへの応用が期待されています。そこで、テラヘルツ光を高感度かつ短時間に検出するシステムの開発が求められています。

Terahertz light enable to assay with minimally invasive and nondestructive procedure, and is expected to applications such as medical diagnostics, biological analysis, information and communication technology. Development of sensing system having high sensitivity and quick response is required.

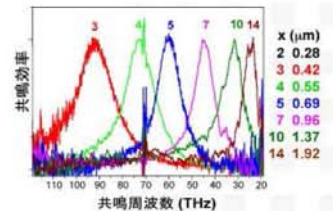
## テラヘルツ帯域においてプラズモン共鳴周波数を有し、高い光電場増強効果を示す金ナノスリットリング構造。

特定周波数のテラヘルツ光を捕集し、信号を増強することのできる素子の開発に成功しました。この素子を利用して従来技術よりも高感度かつ短時間でテラヘルツ光を検出するシステムの開発が期待されます。今後は、動いている人やベルトコンベアー上の荷物をリアルタイムで探知することが可能なテラヘルツ探知機の開発を目指します。

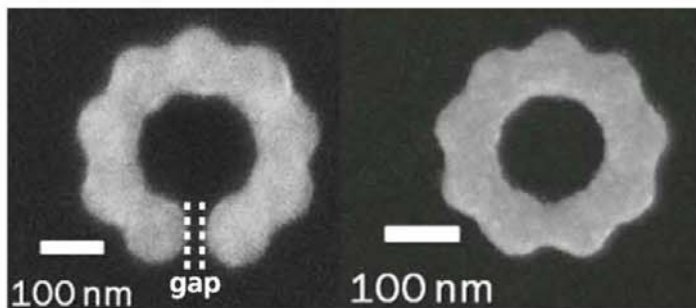
We successfully fabricated gold nano-slitrings which can interact with terahertz light and enhance the signal. It is expected to develop the terahertz light sensing system which have high sensitivity and quick response. Now we are planning to develop the sensing systems in the field of security .



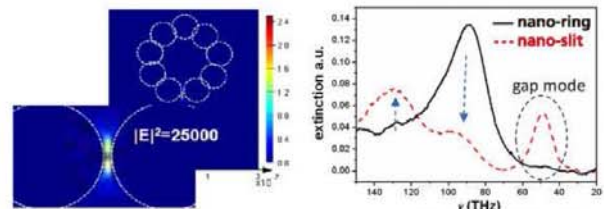
金ナノチェーン構造の電子顕微鏡写真  
SEM image of gold nanochain



チェーン長(x)の変化に伴う共鳴周波数変化  
Resonance efficiency of gold nanochain which have different chain length.



金ナノスリットリング構造と金ナノリング構造の電子顕微鏡写真  
SEM image of gold nano-slitrings (left) and nano-ring structures (right).



時間領域差分法によるシミュレーション解析  
Field Intensity Map (FDTD)  
金ナノスリットリング構造と金ナノリング構造の吸収スペクトル  
Extinction spectra of gold nano-slitrings structure and nano-ring structure.