

革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現

研究開発課題名 世界初のグラフェン光源赤外センシングによる革新的分析・診断技術の創生

研究開発代表者： 牧 英之 慶應義塾大学 教授

共同研究機関：



目的：

本課題では、グラフェン光源チップによる高時空間分解能の赤外分光・顕微装置を実現して革新的な分析・診断技術を創生することで、新しいヘルスケア・医療・生活スタイルを創造し、誰でも安心して暮らせる社会を実現する。

研究概要：

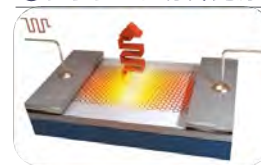
赤外分光法は、分子を識別する技術として、医薬品の研究開発、食品等の化学分析、環境計測など、さまざまな分野で利用されてきたが、近年、健康問題、食料問題、環境問題の重要性が増しており、その課題を解決するために、より高分解能での局所分析、より高感度な分析の必要性が高まっている。

本研究では、申請者が世界に先駆けて実現した超小型で高速変調が可能なグラフェン熱光源デバイスを用いることで、バイオの分野で望まれている一細胞内の分子の分布を無染色で観察できる高時空間分解能の赤外分光・顕微装置の開発に挑戦する。また、基盤となるグラフェン光源チップの性能向上や解析に必要な数理技術を構築するとともに、グラフェン光源チップの特長を活かした応用開拓を進める。

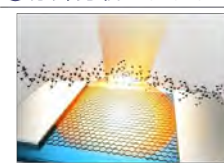
<http://www.az.appi.keio.ac.jp/maki/>

慶大の持つコアテクノロジー

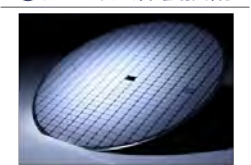
①グラフェン赤外光源



②赤外分析センシング

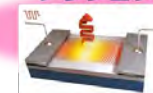


③デバイス作製技術



実現したい未来社会像

グラフェン



赤外分析



数理



誰もが気軽に健康で豊かな生活を手に入れられる未来社会

新バイオ分析で、
医薬品・治療・診断が
次々と生まれる社会

新赤外分析・検査技術で、
誰でも安心して
暮らせる社会

新たな診断技術で、
病気になる社会

Realization of common platform technologies, facilities and equipment that create innovative knowledge and products

R&D Project Title Developing IR sensing technology for innovative analysis and diagnostics based on graphene light emitters

Project Leader : Hideyuki Maki
Professor, Faculty of Science and Technology, Keio University



R&D Team :

Summary :

We will create a new healthcare, medical, and lifestyle paradigm by realizing a high-spatial resolution and high-speed infrared spectroscopic and microscopic device using a graphene light emitter, and by creating innovative analysis and diagnostic technologies. Infrared spectroscopy has been used in a variety of fields as a technology for identifying molecules, chemical analysis of food and other products, and environmental measurement. However, there is a growing need for higher resolution local analysis and more sensitive analysis to solve these issues. In this research, we will use the ultra-compact, high-speed thermal light emitters based on graphene for the application of a high-spatial resolution and high-speed infrared spectroscopic and microscopic analysis system, which can realize the marker-less and single-cell bioimaging. We will also improve the performance of the underlying graphene light source chip and develop mathematical techniques necessary for the advanced analysis. We will also promoting the development of applications that make the most of the features of the graphene light source chip.

<http://www.az.appi.keio.ac.jp/maki/index-e.php>

