

量子技術を適用した生命科学基盤の創出
2019 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

富田 英生

名古屋大学 大学院工学研究科
准教授

個別化医療にむけた光量子による放射性核種分離・分析法の開発

§ 1. 研究成果の概要

簡便で高スループット測定が可能なトリチウム(T)分析システムの実現に向けて、対象分子をHTO、波長帯を $2\mu\text{m}$ と選定し、HTOの分光を行う前段階として、分布帰還型半導体レーザーを用いた $2.0\mu\text{m}$ 帯CRDSプロトタイプシステムを構築した。これにより、T分析用 $2.2\mu\text{m}$ 帯CRDSシステムのベースとなるシステムを構築できた。また、CRDSによる代謝物分析のために試料導入法の開発を実施した。光フィードバック量子カスケードレーザーを用いた ^{14}C -CRDSシステムにて、 ^{14}C 分析における定量性を示すことができた。

レーザー共鳴励起イオン化による放射性核種の分離・核偏極の実現に向け、グラファイト原子源を構築し、それを用いたCs共鳴イオン化分光を確認することができた。半導体レーザーで直接励起されたTi:Sapphireレーザーの開発も進め、基本波で約 0.5W を得るとともに、注入同期型Ti:Sapphireレーザーのマスターレーザーとして適用できることを示した。本光源によるAmやCmの高分解能共鳴イオン化分光実験の準備に着手した。

【代表的な原著論文情報】

該当なし