



# 高輝度・高安定性・ 低毒性の量子ドット

## — バイオマーカー用次世代蛍光プローブ —

Bright, Stable and Low-Toxicity Quantum Dots  
— Fluorescent Probes for Biomarkers —

東京大学、日本化学工業（株）

### 研究開発の概要

#### ○ 非毒物の水分散インジウムリン (InP) 量子ドット

CdおよびSeフリーのInPベースの高性能量子ドットを開発しました。特に水分散時の高い安定性の実現と抗体修飾法の開発を通じて、バイオ・ライフサイエンス分野での応用を検討しています。

#### ○ 多様な蛍光色

サイズを変えるだけで青～近赤外の蛍光が得られます。また700nmの以上の近赤外域においても高い蛍光量子収率を実現し、生体への高い透過性や自家蛍光抑制などが期待できます。

#### ○ 高再現性

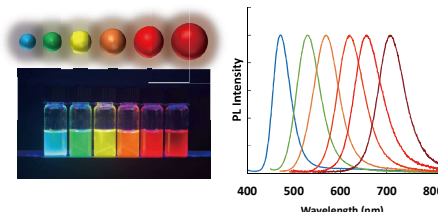
粒子表面の精密コントロールを通じて、生体材料との反応に高い再現性を実現しました。抗体修飾プロトコルを確立しており、様々な蛍光アッセイへの応用を実現できます。

#### ○ 高再現性

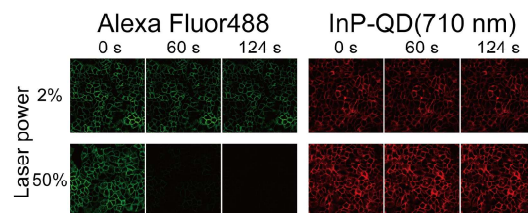
量子ドットは強い励起光下でも安定です。高安定で知られる蛍光色素に比べても非常に安定であるため、長時間のタイムラプスや染色サンプルの保存性にも大きな優位性があると考えています。

#### ○ 今後の展望

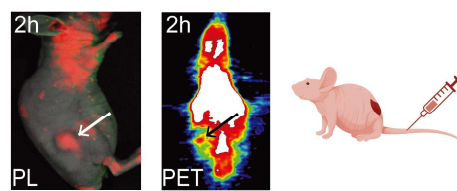
緑色～近赤外の波長域の水分散量子ドットを研究用試薬として販売予定です。また迅速にお試しいただけるよう量子ドット標識の二次抗体の提供を予定しています。



InP量子ドット水溶液と蛍光スペクトル



共焦点レーザー顕微鏡を使った細胞観察における褪色性比較



PL/PETデュアルモーダルイメージングへの応用  
(Sci Technol Adv Mater. 2025 6;26(1):2463317)

### 来場者へ向けて

量子ドットを使った体外診断薬や、量子ドットに最適な装置開発、抗体開発等による高感度バイオセンサーの実現を様々な企業との共同研究を通じて目指していきたいと考えています。少しでも興味がございましたら是非お声がけください。

### 関連サイト紹介

#### ○ 太田研究室HP

<http://www.ohata-lab.t.u-tokyo.ac.jp/>



NEDOプロジェクト名

官民による若手研究者発掘支援事業／共同研究フェーズ

お問い合わせ先

東京大学 大学院工学系研究科 総合研究機構 太田誠一 S-ohata@sogo.t.u-tokyo.ac.jp