

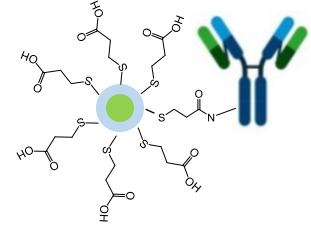
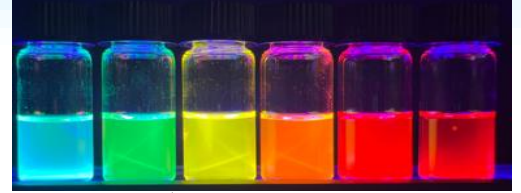
高輝度・高安定性・低毒性量子ドット — バイオマーカー用次世代蛍光プローブ —

開発品

カドミウムおよびセレンを含有しない低毒性の量子ドットを開発しました。
有機蛍光色素と比較して輝度・安定性に優れた特性を提供致します。

● 量子ドットとは？

- 2~10 nm 程度の大きさの半導体ナノ粒子で、粒子サイズに応じた蛍光色を示します。
- 有機蛍光材料よりもモル吸光係数が大きいいため明るく、安定性に優れています。
- ディスプレイでは広く実用化されていますが、カドミウムやセレンを含有しており毒物として取り扱う必要がありました。



● 開発品の特徴

◆ 非毒物

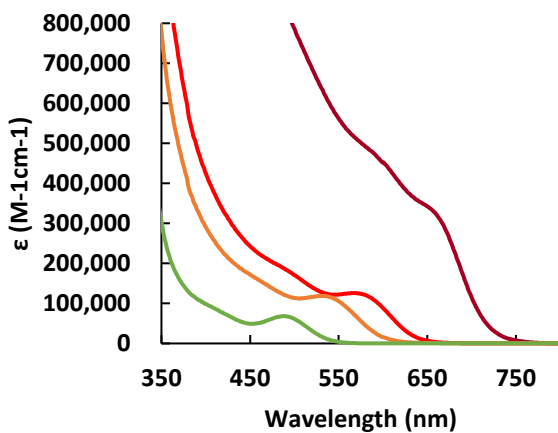
リン化インジウム (InP) ベースの水分散量子ドットで、カドミウムやセレンなどの毒性元素なしに高性能化を実現しました。毒物として廃棄する必要はありません。細胞毒性は $IC_{50} > 100\mu\text{g/mL}$ を確認しています。

◆ 高再現性

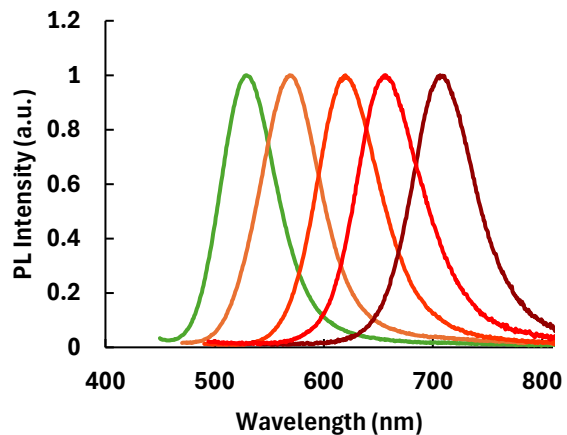
量子ドットは再現性に難があるとされていましたが、粒子表面の状態を精密制御することで生体材料との反応に高い再現性を実現しました。粒子表面に存在するカルボキシ基を介して抗体等に安定に修飾可能です。また二次抗体で修飾された量子ドットを提供可能で迅速にお試しいただけます。

◆ 容易な蛍光観察

量子ドットは強い励起光下でも安定で、一般的な蛍光色素に比べると褪色性に大きく優れます。また吸収スペクトルは短波長側に連続しているため、ストークスシフトを考慮せず多様な励起波長をご選択頂けます。※自家蛍光にはご注意ください。



1 粒子当たりのモル吸光係数



近赤外710nmまでの蛍光を実現

● 想定用途例

- 蛍光イメージング、体外診断薬、フローサイトメトリー、その他試験研究用途

 日本化学工業株式会社

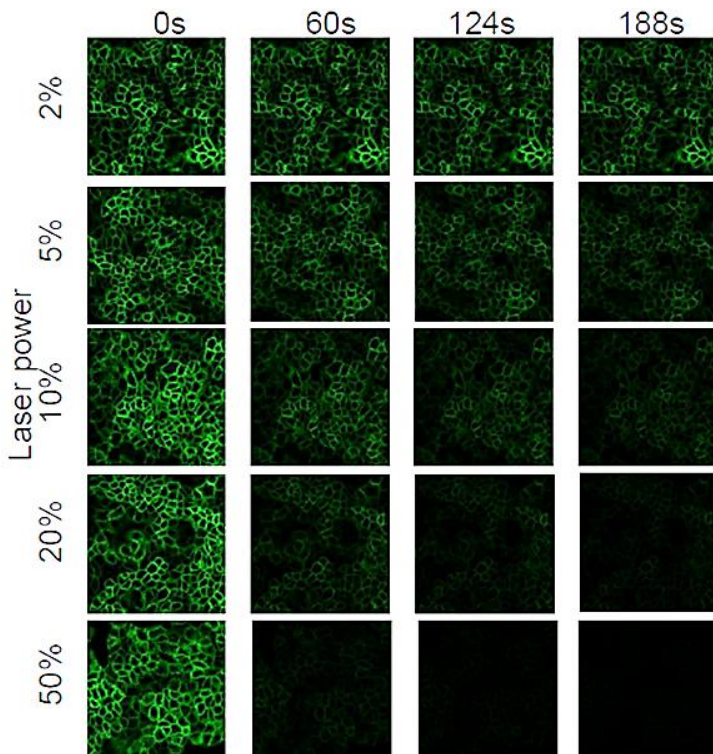
研究開発本部 有機材料研究部
Tel. 03-3636-8089

Email: tomo.sakanoue@nippon-chem.co.jp

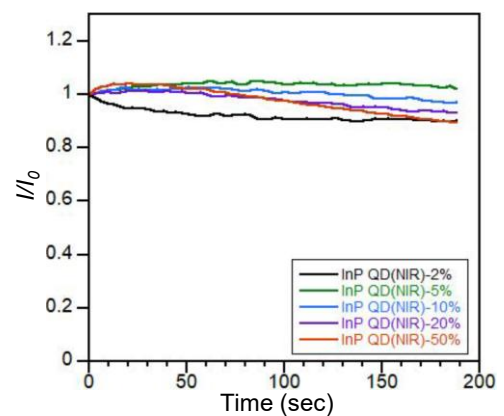
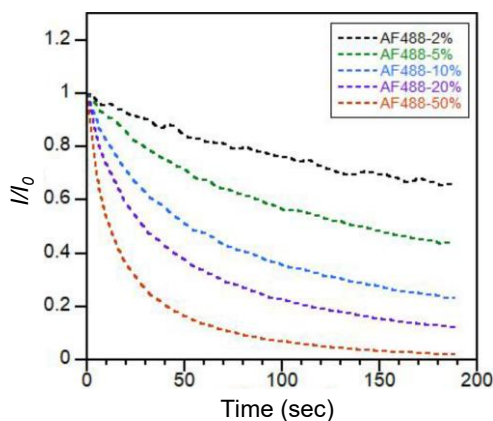
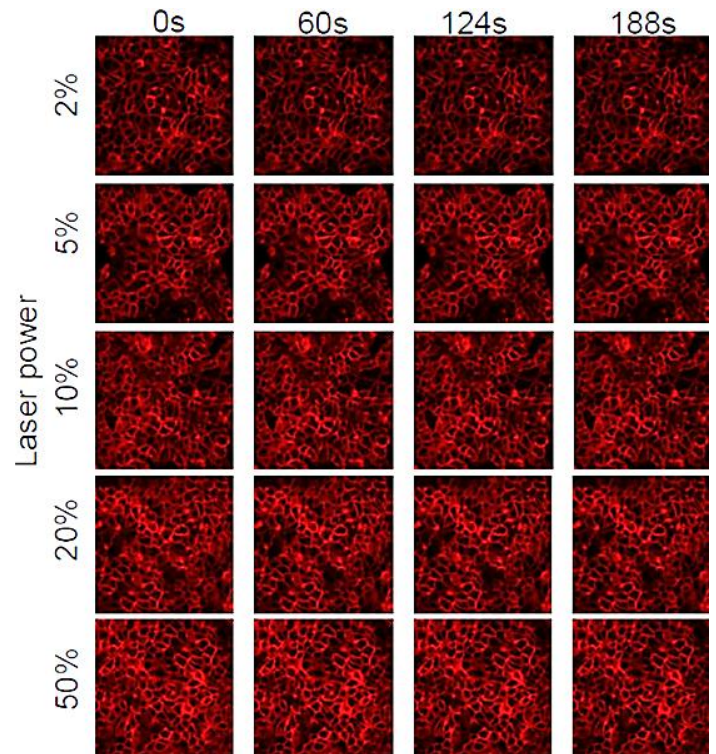
● 共焦点レーザー顕微鏡における褪色比較

Alexa Fluor 488と蛍光波長 710nm 量子ドットの褪色性を比較しました。それぞれ抗EGFR抗体に修飾してA431細胞を染色し、488 nm の励起レーザーで連続観察しました。Alexa Fluor 488 は励起レーザー強度が低くても褪色しますが、量子ドットでは強度を上げてほとんど褪色がありません。

Alexa Fluor488-anti EGFR Antibody
Ex.=488 nm, Em.=525-545 nm



InP 量子ドット (710 nm) -anti EGFR Antibody
Ex.=488 nm, Em.=695-715 nm



資料提供：東京大学工学研究科太田研究室 佐野友南氏（Evident FV4000にて観察）

- 本量子ドットの開発は東京大学工学研究科 太田誠一准教授との共同研究を通じて行っております。

 **日本化学工業株式会社**

研究開発本部 有機材料研究部

Tel. 03-3636-8089

Email: tomo.sakanoue@nippon-chem.co.jp