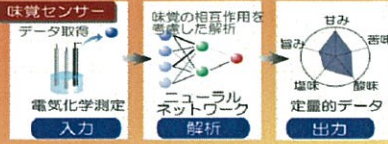


健康・環境・医療・バイオイメージングに向けた 化学センサー・プローブ(センサー)

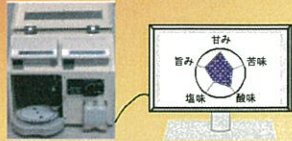
Department of Applied Chemistry
Faculty of Science and Technology
KEIO University

応用化学科分析化学研究室
(鈴木・チッテリオ研究室)

食品



ヒトの舌を模倣した
味覚センサー



プラスチックファイバー
(POF) 型ガスセンサー

シックハウスガス
検出用センサー



環境

アレルギー検出用センサー

6番ブース

ガンをターゲット

医療

高輝度発光色素



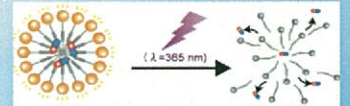
バイオ

バイオ分析用マルチカラー
蛍光プローブ

有機・無機ハイブリッド
蛍光センサー

集積化ISEチップ

光応答性
ドラッグキャリアー

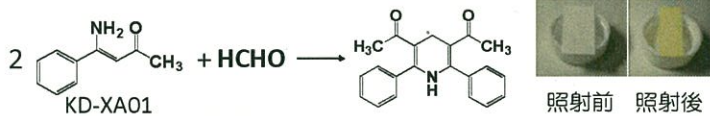


化学センシング材料の創製と実用化

インクジェット技術による
グローバルヘルスケアチップ

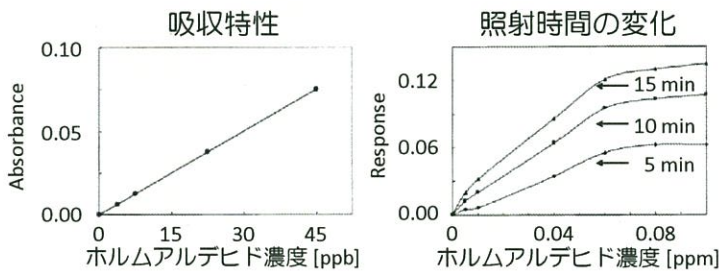
ホルムアルデヒドセンサー

測定原理



構造の変化により色変化を起こし、
ホルムアルデヒドの測定が可能

物性評価



厚生労働省が定めた室内環境指針値(0.08 ppm)を
最短5分で検出することに成功

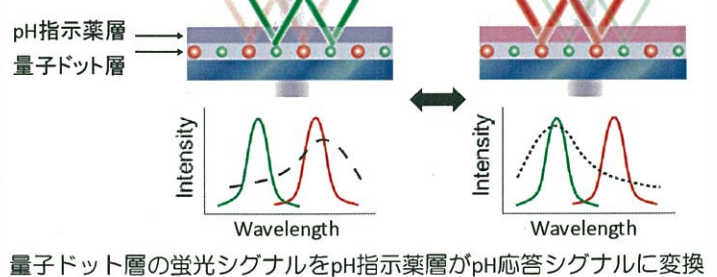
製品化



Suzuki Y. et al., Environ. Sci. Technol., 2003, 37, 5695-5700. 特許取得済

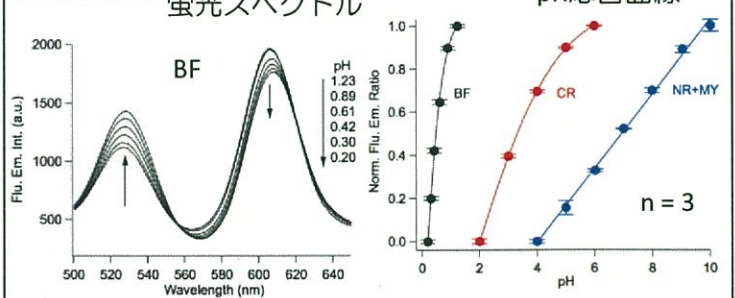
pHセンサー

測定原理



量子ドットとpH指示薬の組み合わせることにより、
広範囲なpHを蛍光で高感度に測定可能

物性評価



6ヶ月以上の保存安定性
100時間以上の光耐久性

BF: Basic Fuchsin, CR: Congo Red
NR: Neutral Red, My: Methyl Yellow

Hiruta Y. et al., Anal. Chem., 2012, 84, 10650-10656.

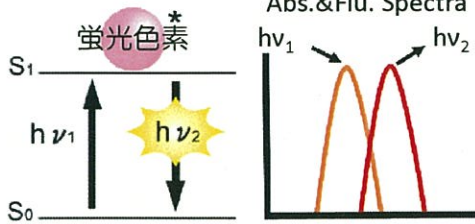
健康・環境・医療・バイオイメージングに向けた 化学センサー・プローブ(蛍光色素)

Department of Applied Chemistry
Faculty of Science and Technology
KEIO University

応用化学科分析化学研究室
(鈴木・チッテリオ研究室)

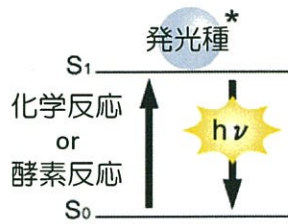
蛍光・化学発光・生物発光分析

蛍光分析

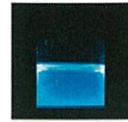


蛍光種は少ないため高感度な分析法
複数の蛍光色素を同時に用いて多量分析が可能

化学発光・生物発光分析



励起光が不要なため
装置が簡便で高感度な分析法



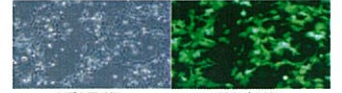
ルミノール
(血痕鑑定)



ルシフェリン
(ホタルの発光)

バイオ・医療分野への応用

細胞イメージング



透過像

蛍光像

<http://suzuki-lab.applc.keio.ac.jp/researches/researches.html>

生体イメージング



ラット中のタンパク質動態解析
分析化学会第58年回一般公演(梅澤啓太郎)

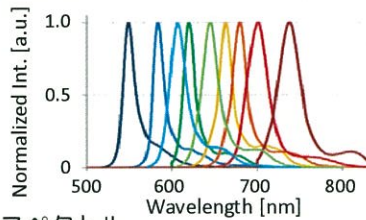
マルチカラー蛍光色素(KFLs)

分子構造



Keio Fluors
(KFLs)

蛍光特性



- ・鋭いスペクトル
- ・高い蛍光量子収率
- ・バイオイメージングに適したNIR蛍光

KFLsシリーズ

KFL-11 KFL-1' KFL-13 KFL-2 KFL-5 KFL-3 KFL-4



Φ_{FL} [%]	96	96	95	98	90	86	56
λ_{em} [nm]	547	583	605	620	661	683	743

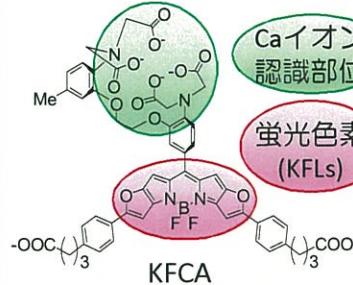
Umezawa K. et al., *J. Am. Chem. Soc.*, 2008, 130, 1550-1551.

Umezawa K. et al., *Chem. Eur. J.*, 2009, 15, 1096-1106.

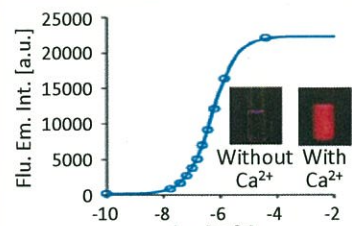
特許取得済

KFLs応用例(Ca²⁺イオンの検出)

分子設計

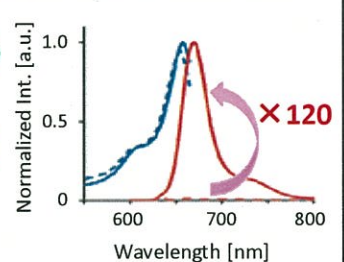


蛍光応答

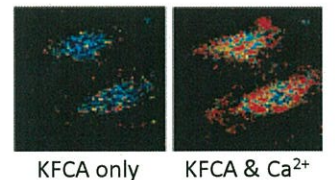


Matsui A. et al., *Chem. Commun.*, 2011, 47, 10407-10409.

吸収・蛍光スペクトル



細胞イメージング (HeLa Cells)

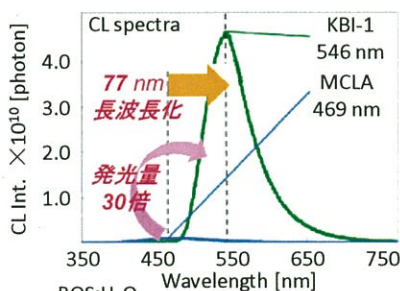
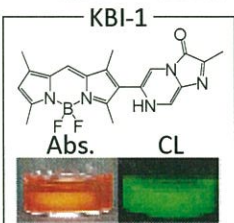


KFCa only

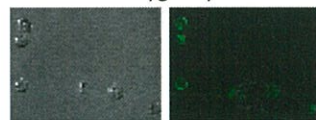
KFCa & Ca²⁺

化学発光・生物発光分析

活性酸素検出用化学発光プローブ



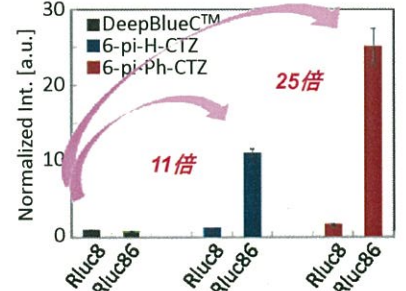
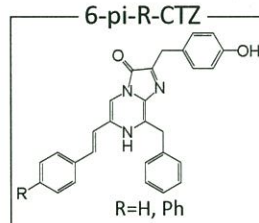
*ROS: Reactive Oxygen Species



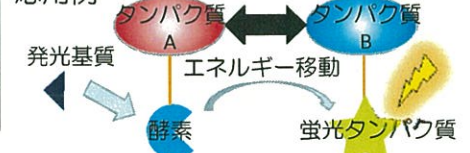
細胞内の活性酸素を可視化

Sekiya M. et al., *Chem. Commun.*, 2009, 3047-3049. 特許取得済

高輝度生物発光基質



応用例



Nishihara R. et al., *Chem. Commun.*, 2014, in press