

21-29IT

プラズモン増強蛍光検出型重金属イオンセンサー
 フレキシブルエレクトロニクス研究センター
 福田 伸子
 n-fukuda@aist.go.jp

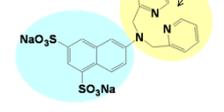
1

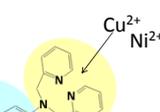
主な検出対象

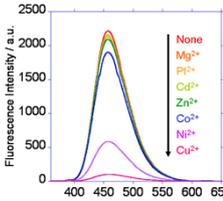
・液体中に存在する2価の銅イオン、2価のニッケルイオン

プローブ分子

dpa-C0Np





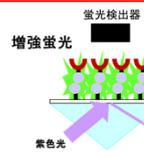


2

検出原理

プローブ分子が表面プラズモン共鳴により強い蛍光発光
 → プローブ分子がCu²⁺あるいはNi²⁺を認識
 → 蛍光消光を検出

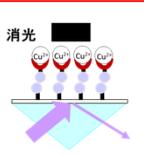
増強蛍光

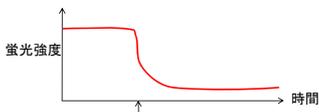


イオン認識

Cu²⁺

消光





銅イオン滴下

3

想定しているアプリケーション

・銅イオンあるいはニッケルイオンが存在していると不都合な液体の検査

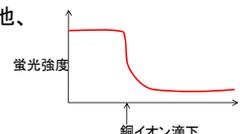
(例えば、半導体洗浄工程における洗浄液、食品・飲料生産ライン、浄化処理後の排水等のモニタリングなど)




4

他の類似技術に対して優位な点/特徴

- ・サンプル採取後逐次計測の他、連続的な経時計測が可能。
- ・pHコントロールにより、プローブ分子からのイオンの解離も可能。



銅イオン滴下

弱点・足りない点・補強したい点 など

- ・測定用基板の表面積の大幅積化 → 高感度化
- ・励起波長の長波長化 → ノイズ低減化

5

所内に期待する協力/コラボレーション

- ・センサー表面(金、銀、アルミニウム)に多孔質シリカ、アルミナ等を精密な膜厚制御で堆積できる技術をお持ちの方にご協力を仰ぎたい。
- ・プローブ分子の蛍光波長制御にかかわる分子設計のために、分子の吸収スペクトルや蛍光スペクトルのシミュレーション技術をお持ちの方にご協力を仰ぎたい。
- ・銅イオン、ニッケルイオンの検出ニーズを知りたい。

6