

次亜塩素酸濃度を色調や形状の変化により表示するセンシングシステムの創製

■ 研究分野 ■
複合化学、材料化学、社会医学

■ 研究キーワード ■
センサ、薄膜、ゲル

■ 概要 ■

次亜塩素酸は、新型コロナウイルスなど地球規模で拡大を続ける感染症に対する消毒剤として用いられているが、化学的に不安定で保存中に分解しやすい欠点がある。そのため、消毒液中の次亜塩素酸濃度を、簡便にわかり易く測定できる手段を消費者に提供することが求められている。

当研究室では、以前より新規の応答メカニズムに基づく色調変化型薄膜や分子刺激応答性ゲルの創製を行っている。最近、次亜塩素酸に対する応答メカニズムを確立し、これを用いて青→緑→黄→赤と多段階の色調変化を示す薄膜や、○から×へと表示形状が変化する薄膜を作製することに成功している。また、次亜塩素酸応答性ゲルと非応答性ゲルを二層構造化し、アナログ時計の針が進むように湾曲して次亜塩素酸濃度を指示するゲルを作製することにも成功している。このような色調や形状の変化を利用した次亜塩素酸センサーが実用化されれば、誰もが消毒液の有効性を一目で把握できるようになり、感染症予防策の実効性を高め、蔓延防止に寄与するものと期待される。

アピール
ポイント
優位性
良さ

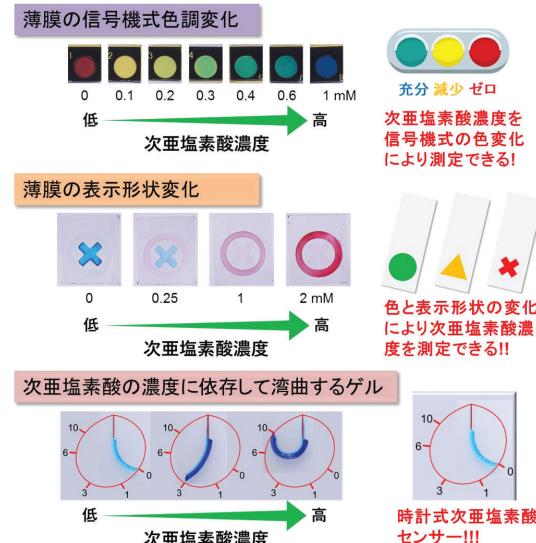
- 次亜塩素酸の濃度を多彩な色調変化により測定できる
- 次亜塩素酸の濃度を明瞭な形状変化により測定できる
- 簡単な操作により目視で容易に消毒液の有効性を確認できる
- 信号機式に色調が変化するため視覚的に理解し易い

従来技術
との比較
独自性
ユニークさ

- 従来の次亜塩素酸試験紙と比べて色調変化がより鮮やかで多彩である
- 表示形状の変化を示す試験紙は従来知られていない
- ゲルの形状変化を視覚的に捉えて濃度を測るセンシングシステムはこれまで存在しない

■ 成果の活かし方 ■

● 次亜塩素酸消毒液中の有効塩素濃度測定への適用



■ 想定される用途 ■

- 家庭で手軽に消毒液の有効性確認
- 病院、食品工場、介護施設などの消毒効果向上
- 消毒液製造工場での品質管理

■ 今後に向けた課題 ■

- 色ムラの改善
- 応答速度の向上
- 使用しやすい形態への展開

Personal data

兼清 泰正 Kanekiyo Yasumasa



機械電気系 准教授

在籍
2006年から専門分野
分子認識化学所属学会
日本化学会、日本分析化学会、高分子学会、アメリカ化学会、Society for Molecular Imprinting

■ 担当授業科目（学部） ■

機械知能・生体総合工学I 機械知能・生体、機械知能・生体総合工学II 機械知能・生体、バイオマテリアル 機械知能・生体、生体分子工学 機械知能・生体、バイオマテリアル バイオ食品、生体分子工学 バイオ食品、ゼミナール バイオ(2016以前入学), 英語文献講読 バイオ(2016以前入学)

■ 担当授業科目（大学院） ■

知能と生体・バイオ 生体とバイオ技術、超分子化学特論
バイオ/短期履修、計測分析医工学特論 医療工学

■ 主な研究テーマ ■

環境応答性分子認識機能材料の創製

■ 研究内容キーワード ■

インテリジェントポリマー(知能性高分子), センシング, 分離, ドラッグデリバリー, モレキュラーインプリント

地域に
向けて
できること

訪問講義

小中
学校
高校
一般
企業

- あなたの健康を色で判定

科学・ものづくり教室

小中
学校
高校

- 虹色に変化するセンサーをつくろう

研究室見学

小中
学校
高校
一般
企業

- グローブボックス
- 交互吸着膜作製装置
- 紫外可視分光光度計

技術相談

地域に
向けて
ひとこと

農水産物などの地域資源を活用した研究や、様々な地域の課題に応えられる研究に取り組んでいきたいと考えています。

シーズ集に関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係
E-mail kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155

Kitami Institute of Technology