

発明の名称	新規化合物およびそれを含む酸素濃度に依存して発光色に変化する機能性プローブ (特許第 5500594 号 米国特許 US8623239 欧州特許 EP2348314)	
学内発明者	飛田 成史(理工学府) 吉原 利忠(理工学府) 穂坂 正博(元生体調節研究所) 竹内 利行(元群馬大学)	
技術分野	機能性発光プローブ	IP20-034JP,US,EP
発明の概要	酸素の影響をほとんど受けない「けい光」から計測される色と、酸素量により消光する「りん光」から計測される色を組み合わせ、化合物自身の濃度に影響されることなく、発光色の違いで細胞内酸素濃度を計測できる。	
説明図	<p>けい光とりん光からなる発光プローブ(発明品)</p> <p>けい光団 (C343) リンカー りん光団 (BTP)</p> <p>発光スペクトル</p> <p>酸素が存在しないアルゴン(Ar)置換下では、けい光とりん光の両方の発光が認められ、空気飽和下(aerated)ではりん光が消光し、けい光のみが観測される。けい光強度とりん光強度の比から酸素濃度を定量できる。</p>	
ポイント	例えば、けい光団に緑色の発光を与える分子を、りん光団に赤色の発光を与える分子を用いれば、酸素が存在しないときには、両発光団の発光が混ざり合うために黄色の発光を与え、酸素が存在すると、赤色りん光が消光するため緑色の発光を与えるインテリジェントな発光プローブとなる。	

発明の名称	新規錯体化合物、並びにそれを用いた酸素濃度測定試薬および癌の診断薬 (特許第 5353509 号)	
学内発明者	吉原 利忠(理工学府) 飛田 成史(理工学府) 穂坂 正博(元生体調節研究所) 竹内 利行(元群馬大学)	
技術分野	酸素濃度定量試薬、低酸素腫瘍診断試薬	IP21-022
発明の概要	イリジウム錯体に励起光を照射するとりん光が発せられる。このりん光が酸素によって消光される特徴を利用し、酸素濃度を定量的に計測することができる。癌組織では正常組織に比べ酸素濃度が低いため、生体に投与されたイリジウム錯体が発するりん光は酸素によって消光されず、癌組織を可視化できる。	
説明図	<p>イリジウム錯体(発明品)</p> <p>吸収・りん光スペクトル</p> <p>癌を移植したマウスのりん光画像</p> <p>近赤外光領域にりん光を示す新たなイリジウム錯体を合成した。この結果、同錯体を生体に投与することで、皮膚から深い位置にある癌組織を特異的に検出することを可能にした。</p>	
ポイント	本発明の酸素濃度検出試薬によれば、生きた細胞や組織中の酸素濃度を非侵襲的に高感度かつリアルタイムで定量することができ、細胞内低酸素腫瘍診断試薬、細胞内酸素濃度定量試薬、低酸素細胞画像化薬などとして有用である。	