

カチオン性界面活性剤によるジシアノ金(I) 会合体の発光増強

○(富山大理) 井上 大知、岩村 宗高、野崎 浩一

Emission enhancement of dicyanoaurate(I) oligomers by cationic surfactant (Faculty of Science University of Toyama) ○Daichi Inoue, Munetaka Iwamura, Koichi Nozaki

Abstract: Dicyanoaurate(I) complex forms emissive oligomers in aqueous solutions due to aurolophilic interaction and their emission properties depend on the degree of oligomerization. In this study, the quantum yields and the emission lifetimes of dicyanoaurate(I) oligomers were found to be enhanced in the presence of cationic surfactant in aqueous solutions.

【序論】 $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ は金原子間相互作用によって水溶液中で発光性の会合体を形成し、その発光色が会合度によって大きく変化することから、調色可能な発光材料として着目されている。最近我々は、4級アンモニウムイオンが共存する水溶液中で会合体の発光寿命が著しく増大し、発光が長波長シフトすることを見出した。本研究では、トリメチルテトラデシルアンモニウムイオン(TTA, 側鎖長 13)をはじめとするカチオン性界面活性剤が共存する $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$ 水溶液の発光特性を検討した。

【結果と考察】図 1 に様々な濃度の TTA が共存する $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$ 水溶液 ($[\text{Au}] = 1.0 \text{ mM}$) の発光スペクトルを示す。TTA が共存しないと発光は観測されなかったが、TTA が共存する水溶液では470nmに強い発光が観測された。TTA 濃度によって発光波長、寿命(310 ns)は変化しなかったが、 $[\text{TTA}] = 1.0 \text{ mM}$ のときに最大の発光強度が観測された。カチオン性界面活性剤のアルキル側鎖長の影響を調べたところ、アルキル側鎖の短いもの(炭素数 = 8, 4)では発光が観測されず、側鎖の炭素数が18では13に比べて長波長シフトすることが見出された。(図 2)

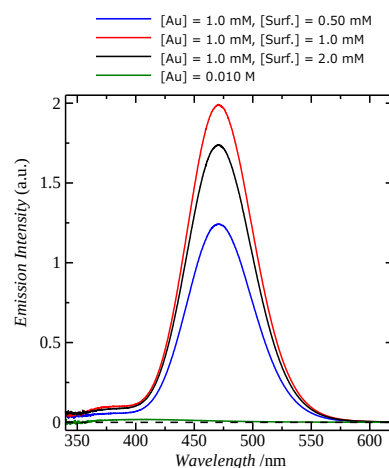


図1 TTA- $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ 混合水溶液の発光スペクトルの TTA 濃度依存性

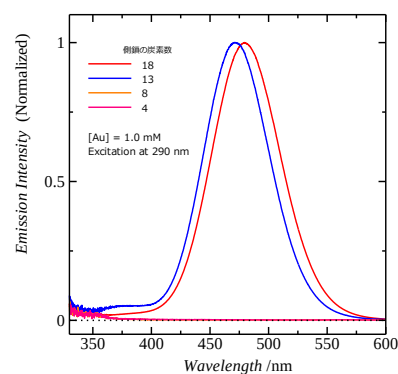


図 2 側鎖の長さが異なる界面活性剤を共存させた $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ 水溶液の発光スペクトル