

金(I)錯塩とその製造方法および溶媒の識別方法ならびに発光性液体 (特許第5522352号)

技術的特長

発光デバイスや揮発性有機分子検出等への応用が期待される金(I)錯塩の製造方法を検討し、室温でも発光する効率の高い、また、室温で液状を保って有機溶媒にも溶解、長期間の保存安定性を有する金(I)錯塩を得た。

発明の効果

1. 発光効率が高く、室温で液状を保ち、長期間の保存安定性を有する金(I)錯塩を得る。
2. ごく少量の金(I)錯塩を有害有機物溶媒等に溶解させることで、溶媒の種類に応じて発光するので、視認性のある発光センシング(検出・識別)が可能。

本特許の活用用途

有機溶媒・水分センサ、有害分子検出、白色・(有機・無機)発光材料、照明素子、有機EL素子、液晶画面、DNA切断、色素増感太陽電池、感光フィルム等への利用が期待できる。

- (1)先端・高機能素材産業 (2)通信・電子・IT機器 (3)化学・生化学 (4)環境浄化・衛生
(5)照明機器・器具 (6)太陽電池・エネルギー

室温でも発光し、液状を保ち、
長期間の保存安定性も良い高性能発光性材料

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

従来の問題点

1. 低温では高効率に発光するが、室温では発光しない(発光効率が低い)。
2. 多くは室温で固体であり、有機溶媒に難溶であり、長期間の保存安定性も悪い。

本特許の具体的内容

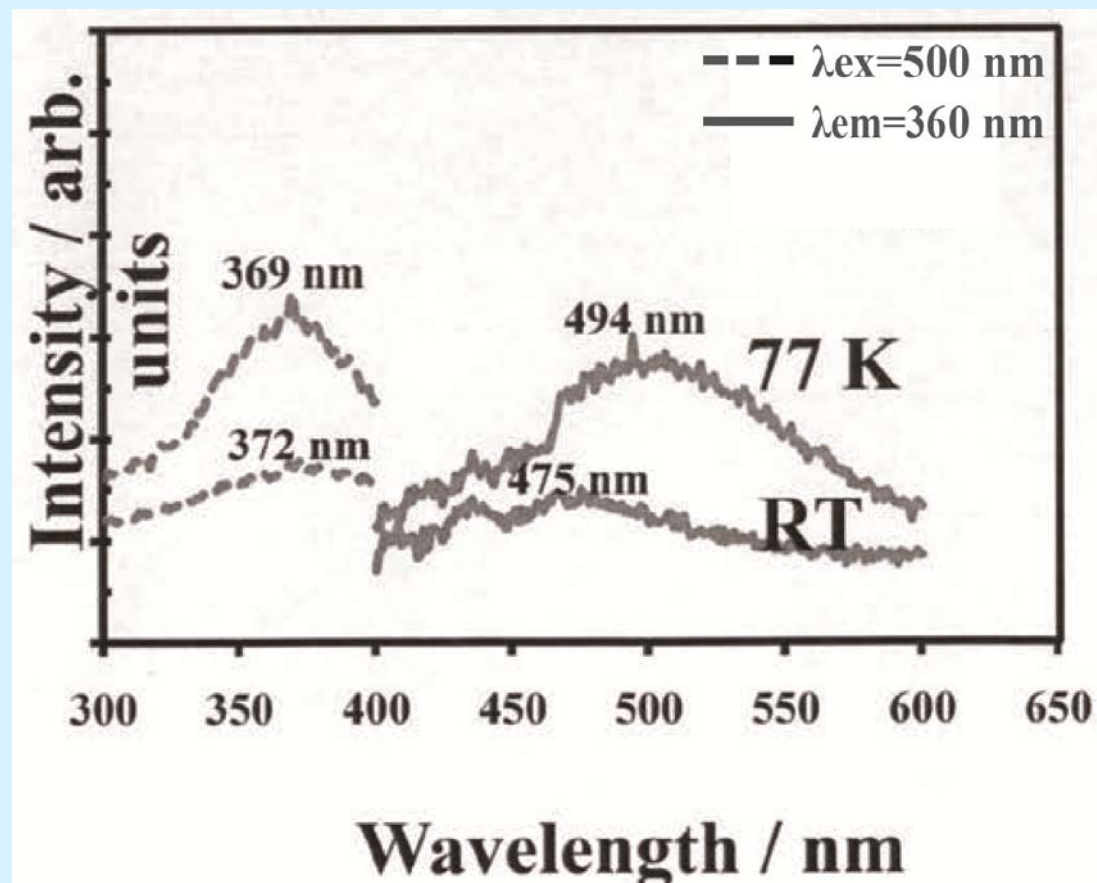
1. ジチオシアナト金(I)の金属塩の溶媒溶解溶液と、置換イミダゾリウムハロゲン化物*の同溶液とを混合し、生成した金属ハロゲン化物と溶媒を除去し、置換イミダゾリウムカチオンとジチオシアナト金(I)アニオンとからなる金(I)錯塩を得る。

* 1-アルキル基の炭素数が1~10の1-アルキル-3-メチルイミダゾリウムハロゲン化物

2. その結果、金(I)錯体の発光*と、イオン液体の蛍光(室温で発光)とが組み合わさって、幅広い温度領域と波長領域で選択的に発光色が変わる。さらに同錯塩の溶媒溶解時には、溶媒種類毎に発光色が異なり、視認性のある溶媒識別ができる。

*金(I)錯体結晶中の金原子間相互作用による二量体 $[\text{Au}(\text{CN})_2^-]_2$ への紫外線照射で発光

3. 室温(R.T)と液体窒素温度(77K)における励起(Ex)・発光(Em)スペクトル(例)の【図1】に示すように、(Em)のピークが475nmから494nmに赤方偏移していることがわかる。



【図1】塩化金(I)無水物をイオン液体に溶解させた試料の励起-発光スペクトル