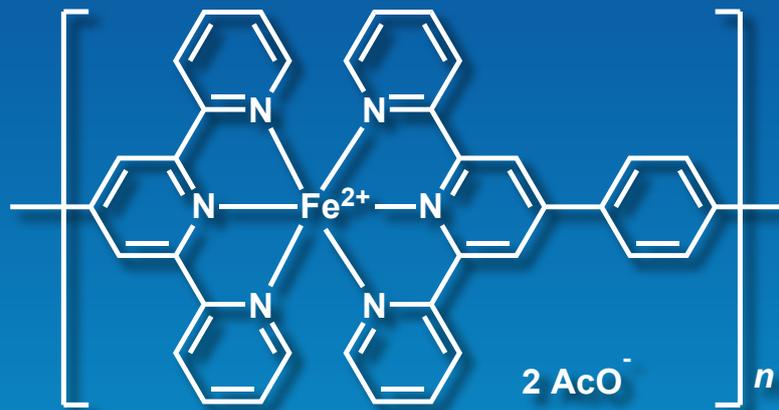


New

MATERIALS

TCI

エレクトロクロミック特性を有する メタロ超分子ポリマー



Poly(Fe-btpyb) Purple

1g 29,500円

[P2789]

特長

- 電圧の印加により色が鋭敏に変化(エレクトロクロミズム)
- 電源を切っても表示色を維持(メモリ特性)

応用例

調光ガラス、調光フィルムなどへの応用が可能



3 V
→



←
-3 V

関連論文 M. Higuchi, *J. Mater. Chem. C* **2014**, 2, 9331.

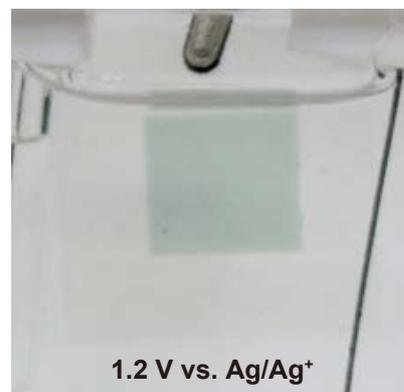
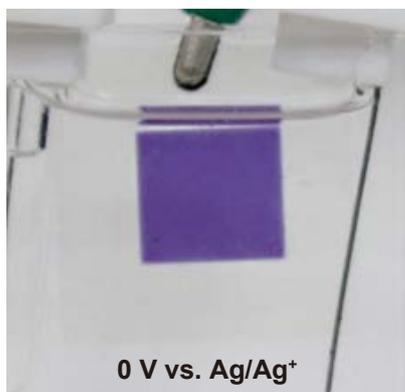
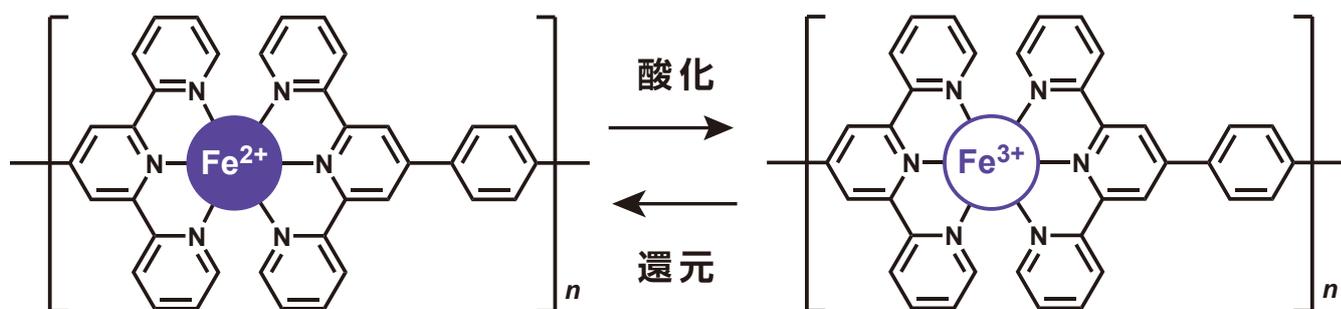
本製品は試験・研究用に開発された試薬です。

商用目的でご購入される場合は別途、国立研究開発法人 物質・材料研究機構 (contract_administrator@nims.go.jp) までお問い合わせください。

エレクトロクロミック特性

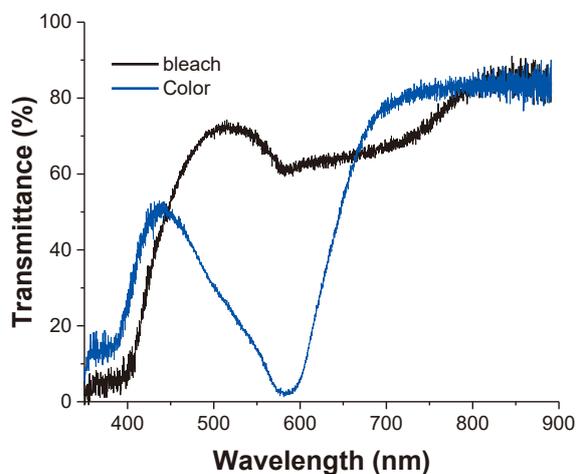
色変化のメカニズム

Poly(Fe-btpyb) Purpleは、鉄イオン(Fe^{2+})から有機配位子への電荷移動(MLCT)吸収を580 nm付近に有するため紫色に呈色している。このポリマーの鉄イオンを電気化学的に2価から3価に酸化すると*1, MLCT吸収が消失し色が変わる。

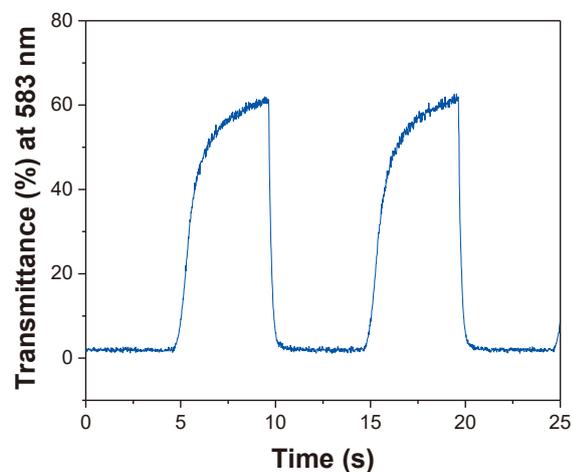


*1 作用極： Poly(Fe-btpyb) Purpleを塗布したITOガラス
対極：白金, 参照極：Ag/Ag⁺, 電解液：過塩素酸リチウムのアセトニトリル溶液

電圧印加による透過率変化

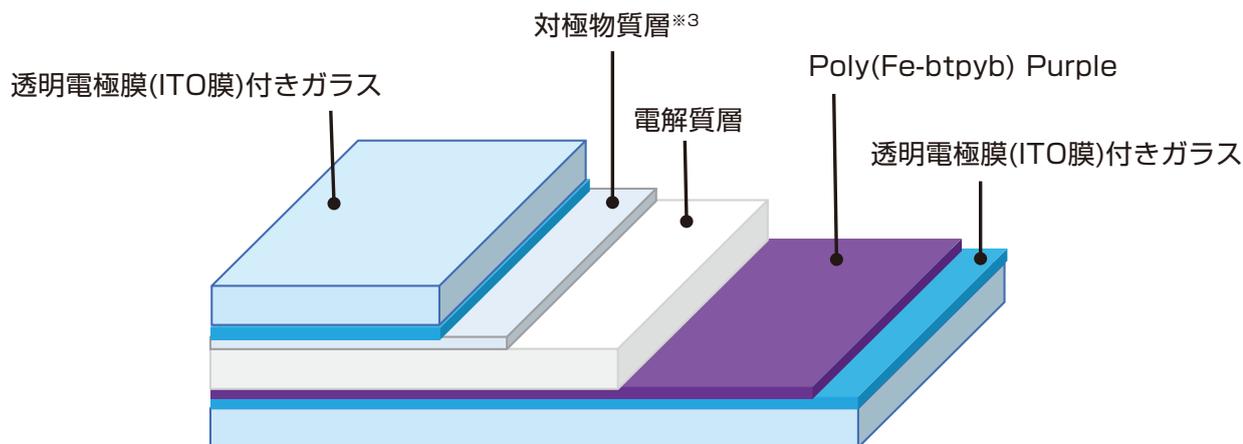


透過率変化のサイクル特性

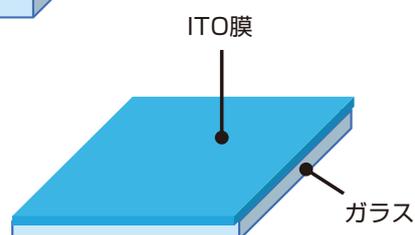


いずれの図・データも、国立研究開発法人 物質・材料研究機構よりご提供いただきました。

エレクトロクロミックデバイスの作製例



- ① 透明電極膜付きガラス(ITOガラス)を2枚準備する。
(サイズ：10×10cm, 抵抗：10Ω/sq以下)

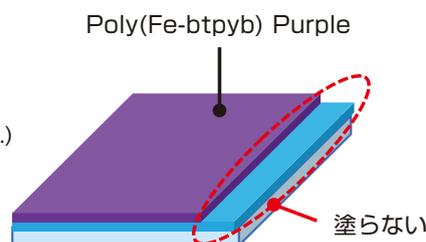


- ② Poly(Fe-btpyb) Purpleのメタノール溶液(濃度：3mg/mL)をITOガラスのITO膜側に塗布する。^{※2}
(塗布方法：スプレーコートやスピコートなど)

※2：端に5～10mmほど塗らない部分をつくる。(電池とつなぐ部分)

※3：対極物質を使用する場合は、もう一枚のITOガラスに製膜する。

(参考論文：S. Mondal, M. Higuchi et al., *Sol. Energy Mater. Sol. Cells* **2019**, 200, 110000.)

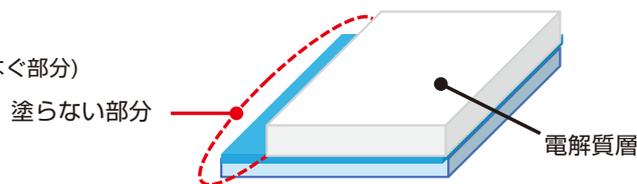


- ③ 電解質スラリー^{※4}をもう一枚のITOガラスのITO膜側に滴下し^{※5}、全体に広げる。^{※6}

※4：過塩素酸リチウム[1.5g]：炭酸プロピレン[10mL]：ポリメタクリル酸メチル粉末[10g]の混合物
(減圧下, 室温で2時間程度攪拌することで, 脱泡させておく)

※5：滴下量の目安 10～20 g

※6：端に5～10mmほど塗らない部分をつくる。(電池とつなぐ部分)

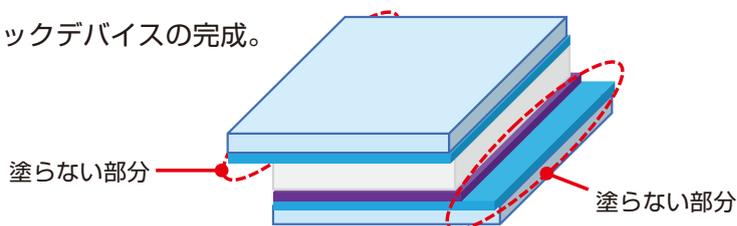


- ④ ②と③のガラス基板を、Poly(Fe-btpyb) Purple層と電解質層が向かい合うように重ねる。^{※7}

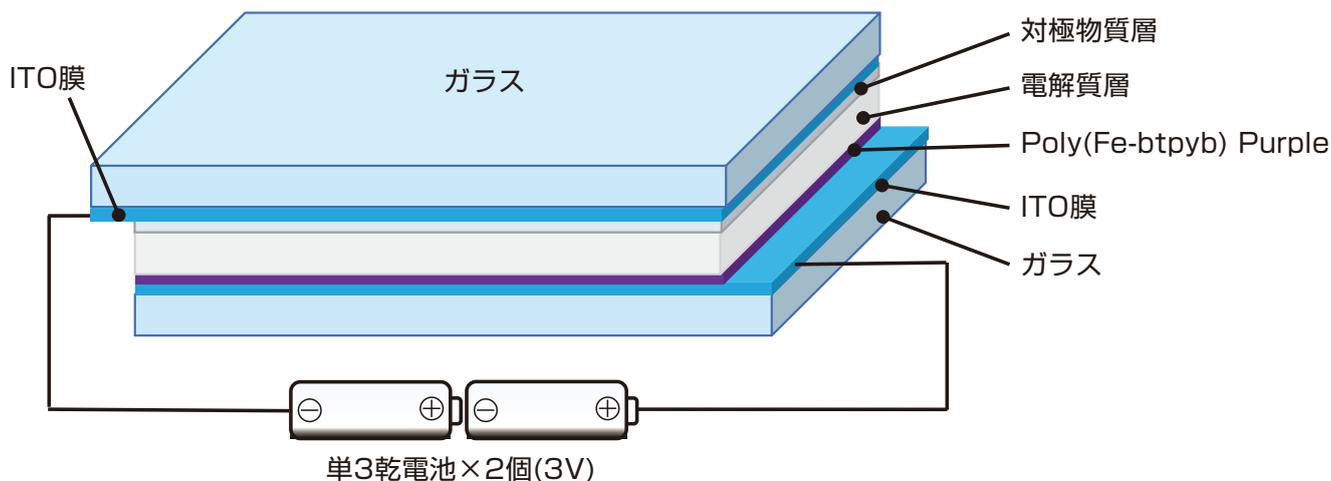
※7：それぞれのガラス基板の「塗らない部分」が互いに反対側になるように、ガラスをずらして重ねる。(下図)

- ⑤ ④で重ねた2枚のガラス基板をクリップ等で仮固定し、100℃で5分間加熱(熱処理)する。

- ⑥ 仮固定のクリップを外し、エレクトロクロミックデバイスの完成。



エレクトロクロミックデバイスの作動方法

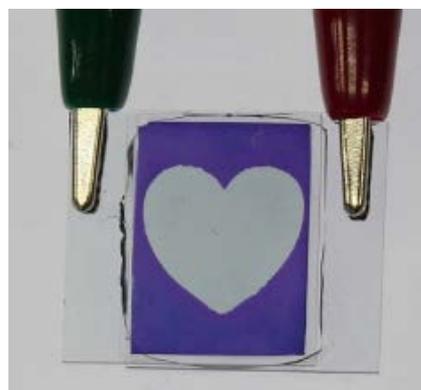
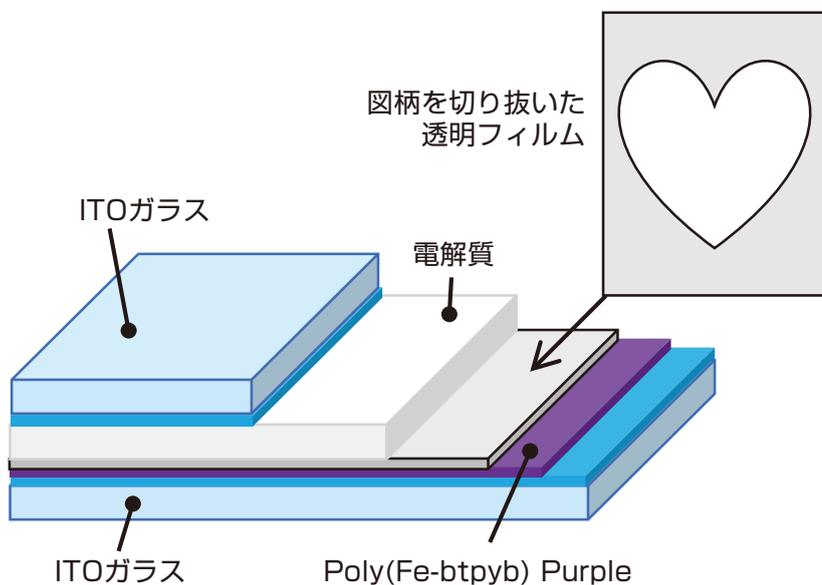


- ① 単3乾電池2個，乾電池ホルダー，ワニぐちクリップ2個を用意する。
- ② 乾電池を直列につなぎ，ワニぐちクリップを用いて，デバイスの両側のITOと接続する。（上図）Poly(Fe-btpyb) Purpleが塗られているITO膜を電池のプラス側にして接続すると，紫色が消える。^{*8}
- ③ 次に，プラスとマイナスを逆にすると，元の紫色に戻る。^{*8}

^{*8} 色が変わった後に通電し続けるとデバイスが劣化します。色が変わったら電源は切ってください。

展開例

Poly(Fe-btpyb) Purple層の上に図柄を切り抜いた透明なフィルムを載せてから電解質層を重ねて作製したデバイスでは，電気を流すと図柄が浮き出ます。^{*9}



^{*9} フィルムで覆われた部分では電解質層からPoly(Fe-btpyb) Purple層へのイオン移動が起こらないため，色変化が起こらない。

東京化成工業株式会社

- 本社営業部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町4-10-2 TCIビル2階
Tel: 03-3668-0489 Fax: 03-3668-0520
E-mail: Sales-JP@TCIchemicals.com
- 大阪営業部 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-21 第2中井ビル1階
Tel: 06-6228-1155 Fax: 06-6228-1158
E-mail: osaka-s@TCIchemicals.com
- 化成品部 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町4-10-1
Tel: 03-5651-5171 Fax: 03-5640-8021
E-mail: finechemicals@TCIchemicals.com

弊社製品取扱店

やむを得ず品目の削除や掲載内容の変更を予告なく行う場合があります。内容の一部または全部を無断で転載あるいは複製することはご遠慮ください。