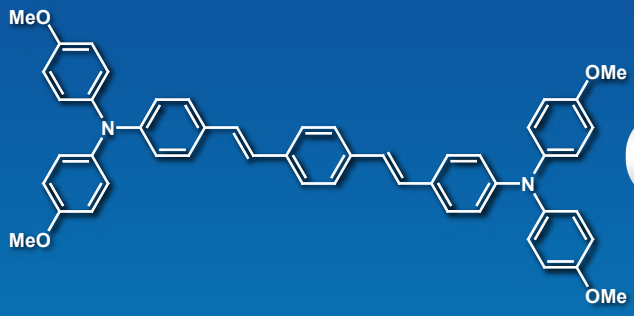
New

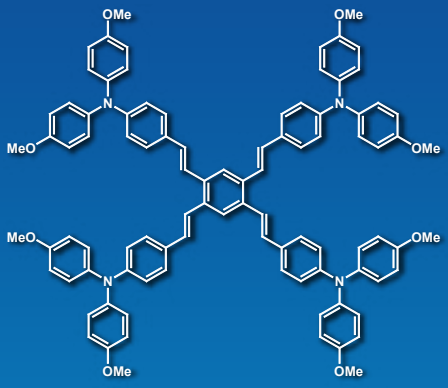
MATERIALS

TCI

高安定性ペロブスカイト太陽電池向け
ホール輸送材料 TOP-HTM



TCI Original & Practical
Hole Transport Materials



TOP-HTM-α1
1g 8,200円 / 5g 28,700円 / 25g 100,500円
[B5672]

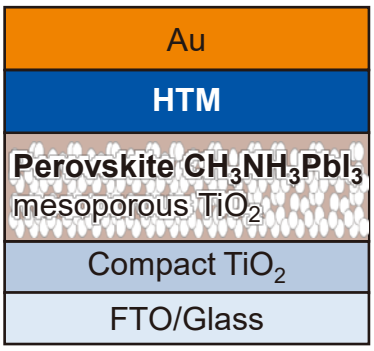
TOP-HTM-α2
1g 9,000円 / 5g 31,500円 / 25g 110,500円
[T3722]

特 長

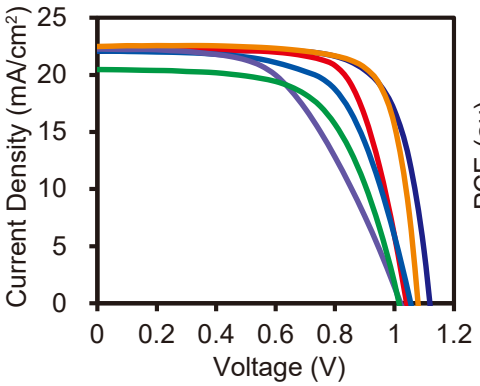
- 添加剤の有無にかかわらず良好な変換効率を実現
- ペロブスカイト太陽電池素子の耐久性を向上
- 従来材料よりも低コスト

利用例

素子構造

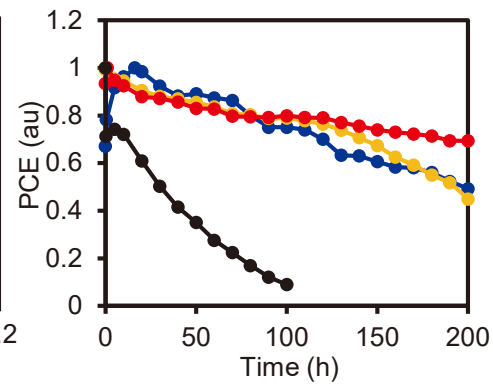


素子特性



素子耐久性

（最大出力点追従法）



	TOP-HTM-α1	TOP-HTM-α2	Spiro-OMeTAD
添加剤有			
添加剤無			

光電変換効率

	TOP-HTM-α1	TOP-HTM-α2	Spiro-OMeTAD
添加剤有	13.1%	18.6%	18.4%
添加剤無	15.0%	16.6%	12.1%

*データは以下の文献より引用
H. Nishimura, I. Okada, T. Tanabe, T. Nakamura, R. Murdey, A. Wakamiya, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2020**, *12*, 32994.
DOI: http://doi.org/10.1021/acsami.0c06055

高安定性ペロブスカイト太陽電池向けホール輸送材料 TOP-HTM

素子作製プロセス

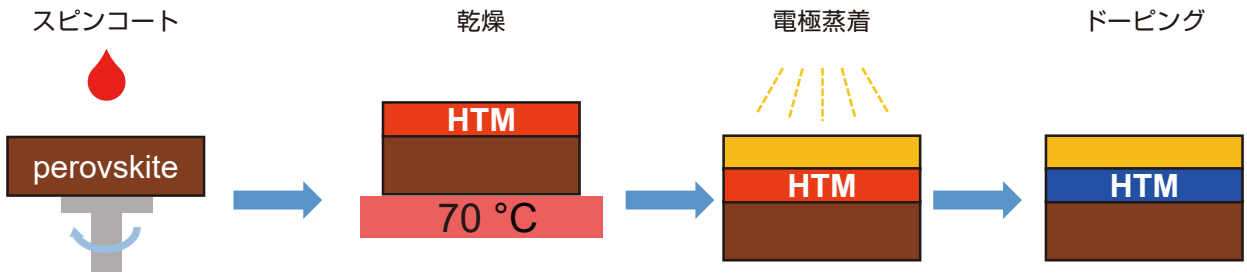
溶液の調製

1. 添加剤有
溶媒としてクロロベンゼンを使用。HTMの濃度は40 mg/mLに調製。

- **TOP-HTM-α1**の場合
  1 mLのHTM溶液に対して，4.8 mgのLiTFSIと15.2 μLの*tert*-ブチルピリジン (TBP)を加え，70 °Cで加熱。
- **TOP-HTM-α2**の場合
  1 mLのHTM溶液に対して，6.0 mgのLiTFSIと19.0 μLのTBPを加え，85 °Cで加熱。

2. 添加剤無
溶媒としてテトラクロロエタンを使用。HTMの濃度は40 mg/mLに調製し， 70 °Cで加熱。

素子の作製



① 不活性ガス雰囲気下でペロブスカイト層の上にHTM溶液をスピンコートする。
0 rpm → 5秒 → 4000 rpm, 30秒 → 5秒 → 0 rpm
② 70 °C のホットプレート上で30分乾燥する。
③ 電極（Auなど）を真空蒸着する。
④ 相対湿度20%程度の大気下で保管して，酸素によるホール輸送層のドーピングを進行させる。

詳細については以下の文献をご参照ください。
H. Nishimura, I. Okada, T. Tanabe, T. Nakamura, R. Murdey, A. Wakamiya, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2020**, *12*, 32994.
DOI: http://doi.org/10.1021/acsami.0c06055

関連製品

Lithium Bis(trifluoromethanesulfonyl)imide (= LiTFSI) 25g 6,900円 / 250g 41,500円 [B2542]
4-*tert*-Butylpyridine (= TBP) 5g 8,300円 / 25g 28,900円 [B0388]

上記以外の化合物についても取り揃えています。各製品の詳細はTCIのウェブサイトで ▶▶▶ 太陽電池

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。