

和文タイトル 14pt, MS Pゴシック or Helvetica, 商品名や略語を含まないこと
Titles in English 14pt, Times, 冠詞, 接続詞, 前置詞以外の単語の頭文字は大文字で書く

実装 太郎¹, 学会 治郎², エレクトロ ニック³, 電気 亨⁴ 和文著者名は10.5pt, MS P明朝, 全角カンマ区切り
Taro JISSO¹, Haruo GAKKAI², Nick ELECTRO³, Toru DENKI⁴ 英文著者名は10.5pt, Times New Roman, 名は頭文字のみ大文字, 姓はすべて大文字

¹エレクトロニクス技術総合研究所, ²実装技術大学大学院工学研究科, ³大日本電気株式会社,
⁴海山化学工業株式会社 和文所属名は10.5pt, MS P明朝, 全角カンマ区切り

¹Advanced Electronics Research Institute,

²Division of Materials and Manufacturing Science, Graduate School of Engineering, Jisso University,

³Dainihon Electrical Industries Co., Ltd., ⁴Umiyama Chemical Co., Ltd. 英文所属名は10.5pt, Times New Roman

The patterned transparent electrodes on GaN-based light emitting diode (LED) were.....概要は英文, 省略不可。10.5pt, Times New Roman, 4~5 行程度とするthe on-voltage was exceeded.

1. 章タイトル 章立てで記述。番号は 12 pt, Arial, 和文タイトルは 12pt, MS Pゴシック

本文は日本語を推奨, 英語も可。口頭発表は 4 ページで増減不可, ものづくりセッションは 2 ページで増減不可。本文は 10.5pt, 日本語フォント MS P 明朝, 英語フォント Times New Roman。読点は全角カンマ, 句点は全角マル。略語は初出のときに正式名称を記述の上, カッコ書きで略語を示すこと。

LED は, 白熱電球や蛍光灯に比べて発光効率が高いことから頻用されている。一方, ナノ粒子 (np) ペースト¹⁾は, 近年のプリントドエレクトロニクス^{2,3)}の主要材料として広く検討されている材料である⁴⁻⁶⁾。プリントドエレクトロニクスとは....

していた。この粒子のトルエンによる粒度分布測定を行ったところ, Fig. 2 に示すように....

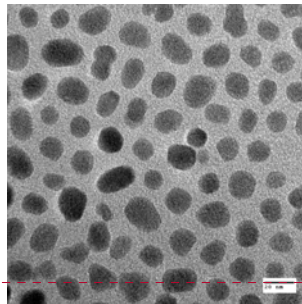


Fig. 1 | TEM images of ITO nps

2. 酸化インジウムスズ (ITO) ナノ粒子ペースト

2.1 ペーストの作製

2.1.1 章タイトル 細かい章立てでは 1 字下げ。通し番号は 12pt, Arial, 和文章タイトルは 12pt, MS Pゴシック

印刷可能な ITO np ペーストは, 熱分解制御法によって得られた平均粒子径 25 nm の ITO np を用いてビヒクルと混合し, 分散装置によって.....^{7,8)}。

2.1.2 ナノ粒子の物性評価

蛍光 X 線分析を行った結果, In:Sn 比は 95:5 であった。得られた ITO np の透過型電子顕微鏡像を Fig. 1 に示す。粒子径は 3~15 nm 程度のものが混在

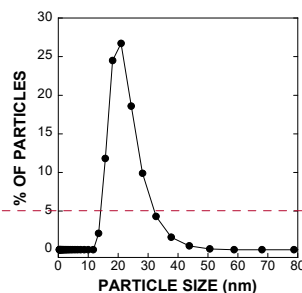


Fig. 2 Particle size distribution of ITO nps measured by dynamic light scattering

コメントの追加 [A1]: 16pt, 1 行あけ

コメントの追加 [A2]: 所属が複数ある場合は上付き数字を使用。単独の場合は数字不要。

コメントの追加 [A3]: 所属部署の記入は任意

コメントの追加 [A4]: 10.5pt, 1 行あけ

コメントの追加 [A5]: 略語は概要と本文を通じて初出の時に正式名称を記述の上, カッコ書きで略語を示す

コメントの追加 [A6]: 16pt, 1 行あけ

コメントの追加 [A7]: 半角ピリオドと全角スペース必要

コメントの追加 [A8]: 文献はこのように記述。番号 1 つに 1 文献。2 つの場合はカンマ区切り, 3 つ以上の連番は 4-6 などと表記。文末に来る場合は句点の前に配置

コメントの追加 [A11]: 表題は図の下に英文で表記。1 行の場合は中央寄せ, 2 行以上の場合は左詰め。10pt, Times。図中の説明も英文で記載。Arial。見やすく大きめのフォントサイズにする

コメントの追加 [A9]: 数字と単位の間は要半角スペース。%と°Cの前は例外的にスペース不要。マイクロメートルを「um」と表記するのは不可。マイクロは symbol「μ」または記号「µ」。

コメントの追加 [A12]: 図のタイトルが二行になった場合はテキスト左詰め。表も同様

コメントの追加 [A10]: 英文で表記, 「図1」は不可。ピリオドと数字の間は半角スペース必要

Table 1 Electronic and optical properties of ITO thin films formed by screen printing

form	sintering temp.	sintering condition	thickness	sheet resistance (Ω/\square)	resistivity ($\Omega \cdot \text{cm}$)	Transmittance	HAZE value
film	480°C	air, 30 min.	350 nm	857	3.0×10^{-2}	97%	2%
		air, 30 min. →N ₂ , 30 min.	350 nm	187	6.5×10^{-3}	97%	2%
	850°C	air, 10 min.	517 nm	100	5.2×10^{-3}	96%	2%
fineline	850°C	air, 10 min.	—	—	5.8×10^{-3}	—	—
film	—	sputtering (ref.)	160 nm	11.9	1.9×10^{-4}	96%	0%

コメントの追加 [A13]: 表の表題は表の上に英文で記載し、1行の場合は中央寄せ、2行以上の場合は左詰め。表中は和英いずれも使用可、和文は明朝体、英文は Times

2.2 ナノ粒子の分散方法

ITO np ペーストは、ITO np に樹脂、溶剤、分散剤などを適宜添加し、三本ロールミルを用いた分散により調整した・・・ITO 薄膜と同等またはそれ以上の特性を有していた。

3. 印刷による GaN:Eu 上への透明電極形成

GaN 系半導体積層基板は発光層として赤色の GaN:Eu を選択し、ITO np ペーストをスクリーン印刷によって直接印刷して、透明電極を形成した。GaN 系半導体積層基板・・電極内全体および電極－半導体接触面内の電気的な均一性が必要であることから、印刷法によって形成した透明電極が電気的均一性を有していることが明らかとなった。

4. まとめ

以上より、ITO np ペーストのスクリーン印刷によって、GaN 上の透明電極の常圧での直接パターン形成に成功した。また、赤色 LED の全面発光が観測されたことから、電極および電極－GaN 界面の均一性が得られていることがわかった。

謝辞

本研究の一部は、独立行政法人 科学技術振興機構 研究成果展開・・・受けて行われた。

参考文献

- 1) S. E. Habas, H. A. S. Platt, M. F. A. M. van Hest, D. S. Ginley, "Low-Cost Inorganic Solar Cells: From Ink To Printed Device", Chem. Rev., Vol. 110, pp. 6571-6594, 2010.
- 2) 柏木行康, 山本真理, 斉藤大志, 大野敏信, 中許昌美: "熱分解制御法による多様なナノ粒子の大量合成", 科学と工業, Vol. 86, pp. 164-171, 2012.
- 3) A. Nishikawa, T. Kawasaki, N. Furukawa, Y. Terai, Y. Fujiwara: "Room-Temperature Red Emission from a p-Type/Europium-Doped/n-Type Gallium Nitride Light-Emitting Diode under Current Injection", Appl. Phys. Express, Vol. 2, 071004, 2009.

コメントの追加 [A14]: 参考文献の記述は、エレクトロニクス実装学会誌に準拠 (https://j-iejp.information.jp/wp-content/uploads/2017/03/t_kitei2013.pdf)。番号は 1) のように記載する

コメントの追加 [A15]: 著者名の最後はコロン

連絡先

連絡先氏名 実装 太郎
 所属機関 地方独立行政法人 エレクトロニクス技術総合研究所 ○○材料研究部
 所在地 〒5x6-85x3 東京都○○区○○4-5-90
 電話番号 (03)6x63-70x3
 FAX 番号 (03)6x63-70x9
 E-mail jisso_taro@xxxx.or.jp

コメントの追加 [A16]: 連絡先は必須ではないので、不要の方は削除可。

コメントの追加 [A17]: 下線が表示されないよう、ハイパーリンクは削除する