

波長選択性熱放射または熱吸収材料

波長選択エミッタを使用して、太陽スペクトルを太陽電池感度波長に集中！単一接合セルで高い発電効率！が可能

概要

現在、世界的に実用化が期待されている発電システムとして太陽熱発電がある。太陽熱発電においてエネルギー変換効率を左右する大きな要因の一つに集熱器からの熱損失がある。この熱損失は波長選択性太陽光吸収材料を用いることで改善できるが、これまでのところ、高温状態で利用可能な太陽光吸収材料はない。従来技術では、①微細加工技術を駆使して金属表面に周期的な凹凸を形成したフォトニック結晶エミッタ、高温での対応を目的としてタングステン表面へ周期的微細構造を作製することにより高温でも利用可能な波長選択性太陽光吸収材料)、②近赤外光を吸収する希土類元素を混入したガラスを利用したエミッタがあるが、半導体作製プロセスを用いたレーザーを利用したリソグラフィ技術であり、mm²レベルの製作に数時間かかり、高い精度のリソグラフィ装置は高価で、コストと時間がかかる、後者も、低コスト、耐久性の課題とといった課題があった。

本発明は、時間とコストを低減した産業上応用が簡単なプロセスにより、大面積(mサイズも可能)で周期的微細構造を有する波長選択エミッタを作製可能であることが特徴である。

効果・応用例

- ・ 波長選択エミッタ

特許データシート

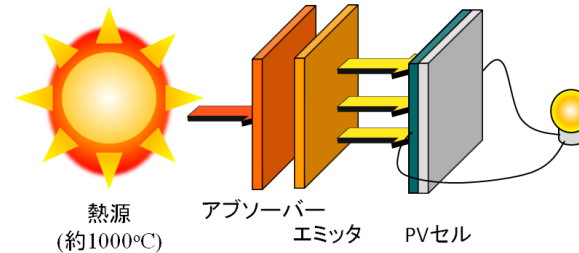
特許番号(整理番号): 特許3472838 (K118-421)

特許5725658 (T10-148)

発明者: 湯上 浩雄、井口 史匡、清水 信、他

結果

熱光起電力発電(Thermophotovoltaic; TPV)



特徴

- 稼動部がない→ 低騒音, メンテナンスレス
- 発電エネルギー密度が高い (5-30W/cm² cf. 太陽光 0.1W/cm²)
- コジェネレーションシステムへの適用
- 熱放射スペクトルの制御が可能 ⇔ 一般的なPVシステムと異なる
- 40%以上の効率が期待できる。

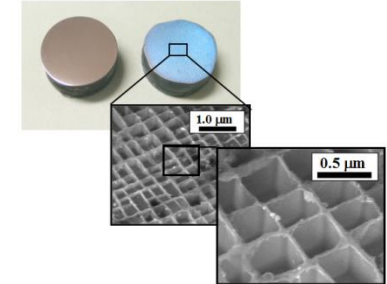
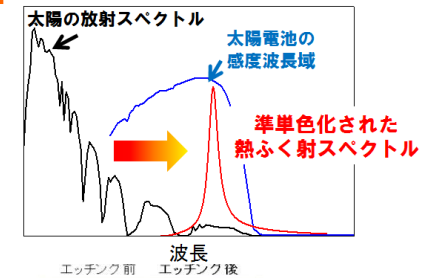


図1 TPV用アブソーバー/エミッタへの応用

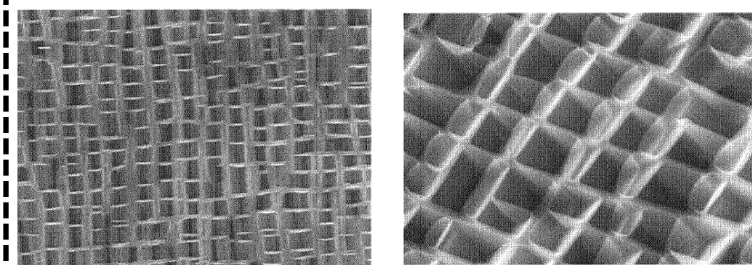


図2 特許5725658 の実施例

連絡先

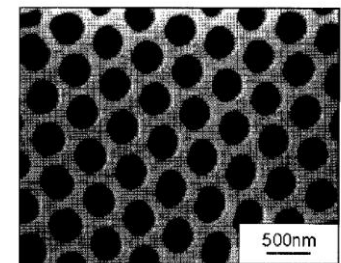


図3 特許3472838の実施例

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[HP](http://hp) からお願い致します。