

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名: 自己組織化グラファイトシート上エレクトロニクスの開発
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

藤岡 洋(東京大学 生産技術研究所 教授)

主たる共同研究者

石井 晃(鳥取大学大学院工学研究科 教授)

3. 事後評価結果

○評点:A+

○総合評価コメント:

研究代表者が独自に開発したナイトライド系半導体のパルススパッタ堆積法を用いて、グラファイトシート上にInGaNのLEDや太陽電池を試作、LEDではインジウムの組成を変え、青、緑、赤のフルカラーの発光を実証した。これは安価で大面積、放熱性の良いグラファイト基板上に赤色を含む3原色の発光が得られた点で特筆されるべき結果であり、産業上のインパクトも大きい。独自のパルススパッタ堆積法でサファイア基板上にAlGaIn/GaNヘテロ接合電界効果トランジスタを試作、その動作に成功している。当研究領域内の寒川研究代表者との共同研究で、上記トランジスタの低損傷エッチングにも成功しており、今後、素子特性がさらに向上することを期待したい。将来的にはグラファイトシート上での実現が期待され、光デバイス、電子デバイス双方で大きな技術インパクトをもたらすと予想される。また研究後半で、InNトランジスタを低温プロセスで作製、その高移動度トランジスタ動作を実証している。フレキシブル基板上エレクトロニクスとして、その応用に大きな期待がかかる。どれもオリジナリティの高い成果であり、学術的な意義も大きい。またこれらの技術の実用化へ向け、多くの企業との連携も積極的に進めており、今後の進展への期待も高い。