

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名: エレクトロクロミック型カラー電子ペーパー

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

樋口 昌芳(国立研究開発法人物質・材料研究機構 先端の共通技術部門 グループリーダー)

主たる共同研究者

森山 悟士(国立研究開発法人物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点 独立研究者)

牧 英之(学校法人慶應義塾 理工学部 准教授)(平成 23 年 4 月～)

3. 事後評価結果

○評点:

A 期待通りの成果が得られている

○総合評価コメント:

研究代表者独自の有機／金属ハイブリッドポリマーにおいて、新しい有機配位子を合成する事で、鉄、銅、ルテニウム、ユウロピウムなどの金属イオン導入を実現、金属イオンの酸化還元反応により3原色の発色を可能にした。また2種類の金属イオンを同時に導入することで、印加電圧により3色の発色が可能な事を示した。コバルトイオンの上記ハイブリッドポリマーへの導入により、これまでエレクトロクロミズムでは不可能だった黒色の表示が可能な事を実証した。このような有機／金属ポリマー構造を3次元化することで、デバイス応用上、重要な性能指標である着色効率を大きく向上させることに成功、メモリー性を有する低消費電力のカラー電子ペーパーとして本ハイブリッドポリマーが有望な事を実証した。既にリライタブルなカラー表示の電子ペーパー動作に成功しており、今後はその特徴を活かして、多彩なエレクトロミック表示素子として産業応用を図っていくことを期待する。本 CREST 期間中に、上記ポリマーが燃料電池の電解質膜として使用されるナフィオン膜に相当する高いプロトン伝導を示す事、ユウロピウムイオンを含むハイブリッドポリマーフィルムが、酸やアルカリ性の蒸気に対し発色するバイポルミネセンス特性を示す事を発見し、各々、湿度センサー、ガスセンサーとして応用可能な事を示した。論文、特許、国内外会議での招待講演も多く、活発な研究活動が推進されたと評価する。