

青色発光ダイオード

酸化亜鉛素材に開発



川崎教授らが開発した、酸化亜鉛を素材とした青色発光ダイオード

東北大金属材料研究所の川崎雅司教授(電子材料化学)らのグループは、酸化亜鉛を素材とする青色発光ダイオードの開発に成功した。

東北大・金属研

一般的な化学品である酸化亜鉛を使うことで、生産コストの削減が期待される。研究成果は19日付の英科学誌「ネイチャーマテリアルズ」のウェブ版で発表された。

構造簡素化

コスト削減

寿命は10倍

携帯電話のバックライトなどに用いられる青色発光ダイオードは一九九三年に日亜化学工業の研究者が作った中村修二・米カリフォルニア大教授が初めて製法化に成功。現在は窒化ガリウムが材料として使われているが、将来的に、より安価な酸化亜鉛が取って代わる可能性が出てきた。

携帯電話のバックライトなどに用いられる青色発光ダイオードは一九九三年に日亜化学工業の研究者が作った中村修二・米カリフォルニア大教授が初めて製法化に成功。現在は窒化ガリウムが材料として使われているが、将来的に、より安価な酸化亜鉛が取って代わる可能性が出てきた。

④ 青色発光ダイオード
電流を流すと青色に発光する半導体。商品化により赤、緑と光の三原色がそろったことで、すべての色の表示や光源化が可能になった。電球や蛍光灯に比べ消費電力が少なく、携帯電話や信号機、大型スクリーンなどに応用されている。中村修二氏が日亜化学工業に特許権譲渡の対価の一部を求め提訴。東京地裁が同社に200億円の支払いを命じ、話題になった。

高性能DVD製品化も

これまで酸化亜鉛ではn型は作れたものの、p型の生成は難しかった。グループは、酸化亜鉛の結晶に窒素を注入しながら、四〇〇度と一〇〇〇度の間を往復させる「温度変調法」を考案。この手法で規則正しくホールを作りながら、結晶の品質を維持することに成功。p型生成を実現した。酸化亜鉛は、化粧品や外線カット成分や、タイヤを固くする添加剤など幅広い用途がある。

発光ダイオードには、負く使われる工業化学品。電荷を持つ電子が電流を伝えるn型半導体と、正の電荷を持つホール(結晶構造の中で電子が欠落した部分)が動くことにより電流が流れるp型半導体の二種類が必要だ。発光層を挟む二つの半導体に電気を流すと、双方から出た電子とホールが発光層でぶつかって発光する。川崎教授は「原料が安く、三年後をめどに実用化させたい。さらに、高性能DVDの開発も期待できると話している。」

安定・再現性を克服

河北新報

河北新報社

仙台市青葉区五橋1-2-28
郵便番号 980-8000

「東」は、未来



電話 (022) 211

読者相談室 1447

報道部1127 販売部1304

スポーツ部1130 広告外務部1318

夕刊編集室1146 広告内務部1312

生活文化部1132 事業部1332

総合案内 (022) 211-1111

ご購入申し込みは
0120-09-3746