

プラズマディスプレイ用相互干渉型 超高輝度 RGB 蛍光体画素の開発

企業 / 恒成株式会社

研究者 / 斎藤秀俊 (長岡技術科学大学化学系助教授)



大気圧開放型 CVD 装置

プラズマディスプレイ (PDP) の心臓部に相当する蛍光体針状結晶 (ウイスキー) を整然と並べる技術とその構造体から得られる相互干渉による誘導放出により光が増幅され強い蛍光が得られる超高輝度発光による輝度の高い画素開発を行った。大気開放型 CVD 装置により蛍光体ウイスキーの作成を行った。赤に関しては、極めて強い蛍光が得られたものの、青および緑に関しては画素発光に耐えられるほどの蛍光を示さなかった。理由は赤色蛍光体に関しては、狙いどおりの結晶性ウイスキー形状で得られ、相互干渉型発光体になっていたからである。一方、青および緑に関しては、結晶を形成せずアモルファス物質となってしまった。試作した大気開放型 CVD のスケールアップされた仕様が原因と考えられる。流量やノズルの大きさを拡大したことが原因である。スケールアップについては今後詳細に検討する必要がある。赤に関して輝度は 50cd/m^2 が得られた。残光時間は 1ms 以下と極めて優れていた。ただし、赤色のスペクトルは 3nm と極めて波長幅が狭いためこれを $400\text{nm} \sim 700\text{nm}$ の白色光換算 (300nm 幅) での輝度に直すと $50 \times 100 = 5000\text{cd/m}^2$ となる。目標値の白色換算値の $3500 \sim 5000\text{cd/m}^2$ はクリアできた。 500cd/m^2 の明るさが保てるなら、簡単な室内証明にも使えるほどの輝度になる。今後、PDP ばかりでなく、平面照明技術にも応用が出来ると思われる。