S9 . A C 型 P D P の 開 発 動 向

岡島 哲治 谷 千 束
(日本電気株式会社)

1. はじめに

1997年のエレクトロニクスショーで、カラーPDPは明らかに主役であった。各社の展示品の方式をみると、製品に近いレベルでは圧倒的にAC面放電型が主流である。それには当然理由がある。「AC面放電型がなぜ、主流であるのか？」を中心に、AC型PDPの開発動向について述べる。

2. 理想的セル構造

図1にAC面放電型カラーPDPと、AC対向放電型、及びDC型カラーPDPの代表的なセル構造の断面図を示す。

今パネルに求められる最も重要な性能は、輝度と発光効率である。3つの方式の比較を行う前に、輝度、発光効率が高い理想的なセル構造とは、どのようなものであるか考察してみる。

図2は理想的なセル構造の案である。前面基板は蛍光体の発光色のみを透過する窓で、高い開口率が要求される。セルの前面基板を除いた部分はすべて蛍光体で被覆されている。隔壁側面の蛍光体も重要であるが、正面の輝度に関してはセル底面（背面基板に平行な部分）の蛍光体が非常に強く影響する。蛍光体層はある程度以上の膜厚であることが必要である。このセルの中心部分で放電を発生させるが、その手段はここでは問わない。

3. 実際のセルとの比較

理想的セル構造を3つの方式に当てはめて評価した結果が、下表である。透明電極を用いてもバス電極が必要なので、理想的な開口率にはならないが、予備放電セルを必要としないAC型は、DC型と比べ明らかに有利である。蛍光体の発光色のみを透過させるにはカラーフィルターを用いれば良く、実際の製品に採用された例もある。蛍光体の塗布状態は、セル底面全面に蛍光体層を形成可能なAC面放電型がほぼ理想的であるのに対し、他の2つは輝度に最も効いてくるセル底面に電極があるため、その上に蛍光体層を形成できない問題がある。

以上のことからAC面放電型が輝度、発光効率に関して有利であることは明らかである。AC面放電型は当初、蛍光体へのイオン衝撃を防ぐために考案されたが、図らずも理想的なセル構造に近いものとなっている。

4. おわりに

カラーPDPが今後、本格的に普及していくための最大の鍵は、発光効率改善である。発光効率が高ければ、輝度、明所コントラスト向上、パネル及び回路コスト低減など、多くの問題が解決の方向へ進む。発光効率改善は、いわばオールマイティなのである。この観点から、発光効率の面で有利なAC面放電型の選択は、間違っていないといえる。近年、地球温暖化が話題に上ることが多くなり、CO₂排出量の規制も行われようとしている。そうなれば大型テレビにも何らかの規制がかけられるかもしれない。CRTの数倍の電力を消費してしまうPDPが、社会的に許されなくなる時代がくるかもしれない。このためにも発光効率改善は急務なのである。

The development trend of AC-style PDPs, Tetsuji Okajima, Chizuka Tani

図 1

図 2

表

	高い開口率	蛍光体塗布状態
AC面放電	○	◎
AC対向放電	○	△
DC対向放電	×	△

◎理想的、○優れている、△やや難あり、×難あり