

メカランド

プラズマテレビ編

プラズマって？

“プラズマ”は、放電現象などに伴い発生させることができる。温度を上げることで、物質は固体から液体へ、液体から気体へと変化する。さらに気体の温度が上がると気体の分子はわかれて原子になり、さらに温度が上がると原子核のまわりを回っていた電子が原子から離れて、正イオンと電子に分かれる。この現象を電離という。また、このように電離によって生じた正イオンと電子を含む気体をプラズマとよぶ。

自然界に存在するプラズマには、太陽、オーロラ、稲妻などが挙げられる。このほかにわれわれが日常接することができる人工的なプラズマには、蛍光灯や各種放電管などがある。放電によって発生した紫外線を蛍光体にあてて発光させ、あかりとして利用しているのが、おなじみの蛍光灯である。

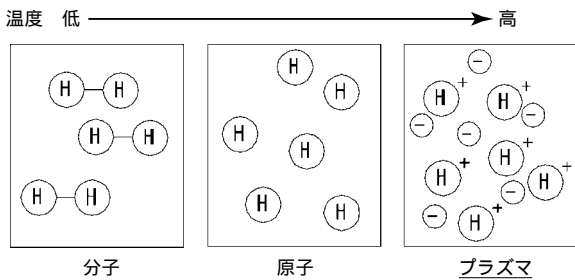


図1 プラズマと温度の関係

プラズマテレビがうつるしくみ

プラズマテレビは、イメージとして赤緑青の微小な蛍光灯が一面に並んでいるような構造になっていて、必要な部

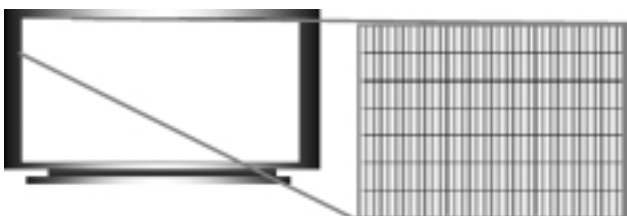


図2 プラズマテレビのイメージ図

分の蛍光灯(体)を発光させることで画像を作りだしている。

構造をもう少し詳しく見てみる。図3のように電極を取り付けた2枚のガラス板のわずかなすき間に希ガスが封入されている。また実際には、蛍光灯が並んでいるわけではなくガラス板にマス目状の小さな溝があり、この溝が赤緑青の蛍光体に塗り分けられた構造になっている。

まず、アドレス電極に電圧を与え、発色させたい蛍光体の部分のセルを選択する。次に前面ガラス板の表示電極に交流電圧を印加することで選択されたセルで紫外線を発生し、紫外線が蛍光体を励起させて発光し、前面ガラスを通して画像として見える。

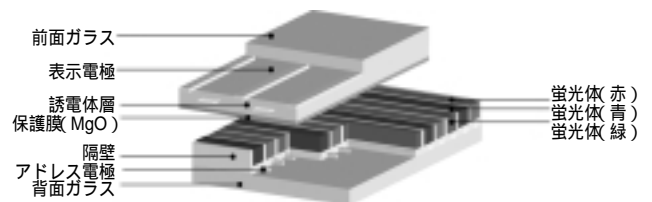


図3 プラズマディスプレイの構造

このように、プラズマディスプレイは構造が比較的シンプルなことから、大画面化が比較的容易、薄型・軽量であり、また、自発光・高画質、コントラストの視野角依存性がないという特徴がある。

美しくうつす

プラズマディスプレイは、既に高画質なフラット・パネル・ディスプレイ(FPD)として定着している。色再現性、動画表示特性、視野角特性、画素数などは、CRTと同等以上の性能が得られている。ただ、コントラストについては、暗室コントラストは、CRT同など、LCD比優位だが、明室コントラストは、課題として改善のための技術開発が進められている。

もう一方の課題として発光効率の向上があり、駆動方式の改良、放電ガスに添加する物質の最適化、蛍光体の改良などが試みられている。

文責 メカライフ編集学生委員