

MS 树脂让超窄边框设计从概念
化为现实



CHIMEI
a step up

主要客户、产业与应用信息

知名电视品牌厂商

机会

- 全球首创超窄边框电视
- 寻找 PMMA 树脂替代品，以节省电视机内部的空间与成本

挑战

- PMMA 树脂的高吸水率导致屏幕边框需维持一定宽度
- 寻找兼顾高光学特性和低吸水率的适当聚合物材料

解决方案

奇美开发出新型态的光学级 MS 树脂与导光板，成功在 PMMA 树脂的高光学特性与 PS 树脂的低吸水率间取得巧妙平衡

成果

客户将使用的材料从原先的 PMMA 树脂换成 MS 树脂，藉此缩减三分之二的电视边框宽度

平衡光学特性和吸水率， 引领电视技术迈向新纪元

一家知名的电视制造商希望推出全球第一台超窄边框电视，但这项目标却受「色域显示不均」(mura effect) 的问题所阻碍。PMMA (polymethyl methacrylate) 树脂是电视屏幕导光板的重要材料，会因吸收水气而膨胀。如果电视边框太薄、缺乏膨胀空间，PMMA 树脂便会弯曲并挤压到侧面机壳边框，导致色域显示不均的状况产生，使屏幕画面出现不规则暗影。

最直接的解决办法便是替换 PMMA 树脂，但当时却没有现成的替代品。于是，该知名电视品牌便找上其最大的供货商：奇美，以协助寻找合适的替代材料。

MS 树脂：完美结合 PMMA 树脂和 PS 树脂的特性

PS (polystyrene) 树脂虽然吸水率低，但光学特性不佳，因此以 PS 树脂作为替代品的可能性很快便遭到否决。取而代之，奇美决定用 MS 树脂来试试看是否可行；MS 树脂是甲基丙烯酸甲酯 (MMA，也用于 PMMA 树脂) 和苯乙烯 (SM，也用于 PS 树脂) 的透明共聚合物。简言之，希望藉此在 PMMA 树脂的光学特性和 PS 树脂的低吸水率之间，找到一个平衡点。

在接下来的一年中，奇美团队尝试了不同比例的甲基丙烯酸甲酯和苯乙烯，同时对生产设备进行改造，并改良制程条件。在与客户进行多轮的样品测试后，成功研发出可满足其所需性能的新型态光学级 MS 树脂与 MS 导光板：PM-500G 和 PM-500X。

全球首创封号加身

凭借着奇美所生产的光学等级 MS 树脂，该知名电视制造商顺利将屏幕边框宽度削减三分之二，从而生产出全球第一款超窄边框电视。不久后，来自中国、日本和台湾的其他知名液晶电视与液晶面板制造商，也纷纷开始使用奇美领先业界的光学级 MS 树脂与 MS 导光板，以打造新一代的电视技术。

“ 客户若以 MS 树脂取代 PMMA 树脂，
便可轻松为其屏幕边缘省下三分之二的空间。
这样一来，
设计超窄边框的产品将变得易如反掌。 ”

杨雨青
奇美实业项目经理



ACRYSTEX MS PM-500G 和 PM-500X

PMMA 树脂和 MS 树脂
吸水率比一比

PMMA 树脂是多数电视屏幕导光板的关键材料，其吸水率相对较高，达 0.45%。吸收水气会使 PMMA 树脂膨胀，当膨胀后的 PMMA 树脂撞上并挤压到电视侧面机壳边框时，电视屏幕将会呈现不规则暗影。相较之下，奇美光学级 MS 树脂的吸水率要低得多，仅有 0.15%，意味着其膨胀程度远小于 PMMA 树脂。只要使用奇美的 MS 树脂材料，电视制造商便可将电视侧面多出的空间（由边框覆盖），成功削减三分之二的宽度。

CHIMEI