



电子化工新材料产业联盟

简 报

2017年第6期

电子化工新材料产业联盟秘书处编印

地址:北京市朝阳区胜古中路2号院金基业大厦716室

电话:010-64476901/64498802

邮箱: cem@c-e-m.com

传真: 010-64455623

联盟网站: www.ecmr.org.cn

微信公众号: 电子化工新材料产业联盟

目 录

【文件公示】

《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》公示

【行业要闻】

“智”造“芯”未来 华虹宏力2017年度技术论坛再起航

华星光电第6代柔性AMOLED生产线正式开工

“江化微”与镇江新区管理委员会签订投资协议

信利拟在四川投建第五代TFT-LCD项目

【产品专利】

一种光刻胶显影液

用于铜膜的光刻胶组合物

【产业观察】

未来几年中国 AMOLED 产能预测

【文件公示】

《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》公示

为贯彻落实《新材料产业发展指南》，工业和信息化部、财政部和保监会拟建立重点新材料首批次应用保险补偿机制并开展试点工作。为此，原材料工业司组织编制了《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》，现予以公示。

电子化工新材料首批次应用示范指导目录（2017版）如下表：

序号	材料名称	性能指标	应用领域
15	高精度平板显示基板用铜蚀刻液	制程后期工艺窗口性能稳定；优良的蚀刻性能；Cu 蚀刻液料液稳定、使用寿命长。	新型显示
16	环保水系剥离液	金属保护剂含量≤1%，杂质金属离子含量≤100ppb，颗粒物（≥0.5μm）≤50 个/ml，金属层损伤<0.1nm/min。	新型显示
17	超高纯化学试剂	盐酸、硝酸：单个金属杂质含量<100ppt，颗粒（≥0.2μm）<100 个/ml。高纯双氧水、硫酸、氢氟酸：其中电子级金属离子≤10ppb、颗粒≤100（≥0.5μm）；半导体级金属杂质含量≤0.1ppb、控制粒径/μm≤0.2 颗粒/个/ml。	集成电路、新型显示
18	CMP 抛光材料	CMP 抛光液：小于 45 纳米线宽集成电路制造用 CMP 抛光液系列产品，包括铜抛光液、铜阻挡层铜抛光液、氧化物铜抛光液、多晶硅 铜抛光液、钨抛光液等；200~300mm 硅片工艺用抛光液。CMP 抛光垫、CMP 修整盘：200~300mm 集成电路制造 CMP 工艺用抛光垫、修整盘；200~300mm 硅片工艺用抛光垫、修整盘。	集成电路
19	光刻胶及配套试剂	I 线光刻胶：6 英寸、8 英寸、12 英寸集成电路制造用 I 线光刻胶； KrF 光刻胶：8 英寸、12 英寸集成电路制造光刻工艺用 KrF 光刻胶； ArF/ArFi 光刻胶：12 英寸集成电路制造光刻工艺用 ArF 和 ArFi 浸没式光刻胶；光刻胶抗反射层：与 KrF、ArF 和 ArFi 浸没式光刻胶配套的抗反射层材；厚膜光刻胶：3D 集成等系统级封装用光刻胶；与 KrF、ArF 和 ArFi 浸没式光刻胶配套的光刻胶显影液、光刻胶剥离液。	集成电路

20	特种气体	高纯氯气:纯度 $\geq 99.999\%$; $H_2O \leq 1.0ppm$; $CO_2 \leq 2.0ppmv$; $CO \leq 1.5ppmv$; $O_2 \leq 1.0ppmv$; $CH_4 \leq 0.1ppmv$ 。三氯氢硅: 纯度 $\geq 99.99\%$; 一氯甲烷含量 $< 10ppm$; 二氯氢硅含量 $\leq 100ppm$; 四氯化硅含量 $\leq 100ppm$; 铁含量 $\leq 30ppb$; 镍含量 $\leq 2ppb$ 。锗烷: 纯度(体积分数) $/10^{-2} \geq 99.999\%$; 氢(H_2)含量(体积分数) $/10^{-6} < 50$, 氧(O_2) + 氩(Ar)含量(体积分数) $/10^{-6} \leq$; 氮(N_2)含量(体积分数) $/10^{-6} \leq$ 。一氧化碳(CO)含量(体积分数) $/10^{-6} \leq 1$; 二氧化碳(CO_2)含量(体积分) $/10^{-6} \leq 1$; 甲烷(CH_4)含量(体积分数) $/10^{-6} \leq 1$; 水(H_2O)含量(体积分数) $/10^{-6} \leq 3$ 。氯化氢、氧化亚氮纯度 $\geq 99.999\%$; 氧硫化碳、乙硼烷纯度 $\geq 99.99\%$; 砷烷、磷烷、硅烷纯度 $\geq 99.9999\%$ 。	集成电路、新型显示
21	大尺寸 LCD 显示用高性能黑色、彩色、PS 光刻胶	色域面积 $> 72\%$; 对比度 > 10000 ; 残膜率 $> 85\%$; OD 值 > 4.1 ; RR 值 $> 90\%$ 。	新型显示
22	电子胺有机硅材料	热导率 $\geq 4.0W$; 体积电阻 $\geq 10^{14}\Omega \cdot cm$; 击穿电压 $\geq 20kV/mm$; 阻燃 V1-V0。	航空、航天, 建筑、电子电气、汽车、机械、医药医疗

【行业要闻】

“智”造“芯”未来 华虹宏力 2017 年度技术论坛再起航

6月9日,全球领先的200mm纯晶圆代工厂——华虹半导体有限公司之全资子公司上海华虹宏力半导体制造有限公司(“华虹宏力”)的2017年度技术论坛首次登陆成都,与超过200位客户、合作伙伴、业界专家学者、媒体和分析师共同探讨了万物互联时代下,半导体产业的机遇与挑战。公司管理层现场分享了华虹宏力的市场战略布局和技术发展规划;技术专家则详细介绍了公司最新的技术成果及应用热点。

今年技术论坛的主题为“‘智’造‘芯’未来”。上海华虹(集团)有限公司(“华虹集团”)董事长、上海市集成电路行业协会会长张素心先生首先致欢迎辞。他简要介绍了集团总体发展情况以及取得的成绩,并特别感谢了社会各界朋友的一路支持与陪伴。他表示,自承担建设国家“909”工程以来,华虹集团已建成200mm和300mm两大制造平台和国家级集成电路研发中心,芯片产品广泛应用于电子信息产业各领域。今后,华虹将一如既往知难而进,奋发图强;不忘初心,砥砺前行,立足自主可控做大做强集成电路制造业,当好我国集成电路产业的先行者和主力军。

随后，华虹宏力执行副总裁范恒先生聚焦发展和变化中的全球半导体产业，从新技术、新应用和新趋势入手，向与会者描绘了公司未来的战略布局与发展目标。他总结到，作为大中华区最受认可的晶圆代工企业，华虹宏力将保持在嵌入式非易失性存储器(eNVM)、功率器件及电源管理技术等领域优势的基础上，放眼全球市场，积极布局微控制器(MCU)、新能源汽车和物联网等领域，以高技术和高成长作为企业发展定位。

华虹宏力执行副总裁孔蔚然博士展望了公司技术发展路线图。他提到，随着90纳米嵌入式NVM技术的成功开发，我们会将越来越多的智能卡产品持续导入至90纳米。公司还将继续开发包括射频绝缘体上硅(SOI)器件在内的射频相关技术，以满足持续增长的智能手机的市场需求以及未来5G蜂窝通信的发展及应用。华虹宏力将进一步优化具有优势的差异化技术，为不同客户提供高效及高性价比的增值解决方案。

同时，华虹宏力技术团队在技术论坛上发表了精彩的专题演讲，内容涵盖SONOS嵌入式闪存和EEPROM工艺、浮栅型嵌入式闪存及EEPROM工艺、硅基射频工艺、功率器件工艺、电源管理IC工艺以及设计服务与IP支持，向来宾们全方位展示了华虹宏力特色工艺技术的最新发展与成果。

最后，华虹宏力执行副总裁徐伟先生致闭幕辞。他总结说，最近几个季度，华虹宏力的销售收入屡创历史新高。他感谢所有客户和合作伙伴长期以来对华虹宏力的信任和支持，表示华虹宏力将始终秉持创新理念，坚持匠心品质，践行“革新、进取、自信、团结”的企业精神，愿与各界朋友携手，推动产业成长，共同智造“芯”未来。

华星光电第6代柔性AMOLED生产线正式开工

6月13日，武汉华星光电第6代柔性LTPS-AMOLED显示面板生产线(简称t4项目)在武汉光谷正式开工建设。t4项目总投资350亿元，是国内第一条主攻折叠显示屏的6代柔性LTPS-AMOLED显示面板生产线，达产后年均销售额将超百亿元，将进一步提升中国半导体显示产业全球竞争力。

据了解，t4项目规划月产4.5万大片玻璃基板，主要生产3~12英寸高分辨率柔性和可折叠式智能手机用显示面板，是继武汉华星t3之后又一高端显示面

板生产线，这条生产线的建设具有深远意义，将进一步冲击韩国等国外企业在高端 AMOLED 市场中的垄断地位。

据了解，华星光电第 6 代柔性 LTPS-AMOLED 生产线项目预计 2019 年二季度投产，2020 年一季度量产。满产后，年产出近 116 万 m² AMOLED 智能手机显示面板，可满足全球 AMOLED 智能手机屏 5% 的总需求。

在 AMOLED 产业领域，韩国企业凭借在人才、技术研发方面的大力投入取得了领先地位。对此，武汉华星光电为了确保项目的顺利开展，在人才、设备、研发等方面做了率先布局。

t4 项目采用的柔性 LTPS-AMOLED 技术，是一种将 LTPS 技术、AMOLED 技术及柔性技术相结合的全新显示技术。目前，武汉华星光电 t3 工厂已经完全掌握 LTPS 制造工艺，而国内唯一的“AMOLED 工艺技术国家工程实验室”也在华星光电成立。

据悉，为了确保 t4 项目量产线提前完成良率爬坡和尽早实现量产，武汉华星光电还建设了两条柔性显示屏专用研发线，一条小研发线已提前点亮，国内第一条 4.5 代柔性 OLED 专用研发线也即将点亮。武汉华星光电将在已掌握的 LTPS/AMOLED 制造工艺技术的基础上，通过专用研发线验证开发的新技术和新产品，重点发展柔性折叠工艺制造技术。

此外，武汉华星光电也在人才储备方面提前布局。2015 年，华星光电吸纳了全球 1500 多名高端光电人才进驻光谷。t4 项目落地后，预计还将有 1500 多名全球人才进驻。

柔性屏幕不仅将为智能手机终端市场带来一场革命，同时也将进一步促进中国在柔性显示屏领域的发展。t4 项目将带来整个面板产业的转型升级，为上游设备制造、材料制造与零件组装和下游显示终端、应用领域等一整条产业链孕育巨大的机遇。

自 2009 年，TCL 自主启动 8.5 代液晶面板生产项目，既深圳华星光电以来，至今 TCL 在半导体显示面板产业领域投资达 1500 亿元。自成立以来，华星光电始终强调以“创新”为驱动力的发展战略，已成为集“研、产、销”一体化的全球领先企业，在 2015 年美国专利授权量排名中，华星光电名列第 70 位，在入围 100 强的三家中国公司中位列第二位。2016 年，深圳华星 G11 项目开工建设，

在大尺寸、高清晰的高端市场领域率先发力。今日，武汉华星光电 t4 开工建设，又在拓展中小尺寸高端显示领域中打下了坚实基础。

近年，中国在半导体显示领域的发展非常快，当前我国大陆地区液晶面板产量已位居全球第二，自主核心技术快速增长，全球产业话语权不断增强。TCL 董事长、CEO，华星光电董事长李东生表示，“2019 年，预计中国半导体显示产业的规模将位居第一。TCL 集团将坚持创新驱动发展的战略，致力于推动中国半导体显示等战略性新兴产业蓬勃发展，为我国早日成就全球领先的制造强国，做出更大的贡献。”

“江化微”与镇江新区管理委员会签订投资协议

江阴江化微电子材料股份有限公司（以下简称“公司”或“江化微”）于 2017 年 6 月 14 日与镇江新区管理委员会签订了投资协议书。

江阴江化微深耕湿电子化学品领域，专注于高纯湿电子化学品的研发、生产和销售，致力于成为具有国际竞争力的电子化学品企业，为国内的电子工业提供高端配套电子化学品材料，最终成为国际电子化学品研发的引领者和高端配套服务提供商。

镇江新区管理委员会下属镇江新区新材料产业园（以下简称“产业园”）是国家级专业品牌园区，定位于高端电子化学品等新材料产业，地理位置处于华东区域核心交通枢纽并且园区拥有完善的供应链产业群配套等优势。

江化微（镇江）电子材料有限公司首批注册资金为 2 亿元人民币，项目用地约为 195 亩，产能设计约为年产 26 万吨超净高纯试剂、光刻胶配套试剂等各类电子化学品材料。公司将不迟于 2017 年 7 月份在产业园成立项目公司，自本协议签订生效之日起一个月内，镇江新区管理委员会应协调相关主体向项目公司提供约 300-500 平方米的办公场所（具备基础办公条件），用于开展项目筹备及业务实施。

目前前期规划已明确项目投资金额约 17.02 亿元，固定资产投资约 15.35 亿元，整体规划、一次征地、一次报批。后续投资将视市场发展和客户需求，考虑追加土地面积并适当扩充产能及增加新技术、新产品项目。

本协议的签订有助于提升公司高纯湿电子化学品的产能，以满足国内市场持

持续增长的需求，充分利用镇江新区的资源优势和区位优势，抓住市场发展机遇，有效提升公司在平板和半导体领域的竞争力和市场占有率，进一步巩固和增强公司在行业中的领先地位。

信利拟在四川投建第五代 TFT-LCD 项目

信利国际(00732-HK)公布，公司之间接全资附属公司信利电子与仁寿县人民政府、仁寿产投及四川集安基金订立合资协议，内容有关于中国四川省眉山市仁寿县组建合资公司，作为生产第五代薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)之项目公司。

合资公司之总投资额将为 125 亿元(人民币.下同)，将建立为第五代薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)而设之生产设施。合资公司之注册资本将为 70 亿元，其中信利电子将出资 5 亿元，占 7.1429% 股权，仁寿产投将出资 45 亿元，占 64.2857% 股权，及四川集安基金将出资 20 亿元，占 28.5714% 股权。

从事第五代薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)高端屏幕生产线项目(包括氢化非晶硅(α -Si)、氧化物及低温多晶硅(LTPS)TFT-LCD 显示屏)生产设施所在地是四川省眉山市仁寿县文林工业园区。预期建设工程将于 2017 年第三季开始动工，并于 2019 年年底投产。

【最新专利】

一种光刻胶显影液

本发明涉及在制造半导体装置、平板显示器、LED、倒扣封装、刺头及精密传感器使用的光刻胶显影液领域。

光刻胶(又称光致抗蚀剂)是指通过紫外光、准分子激光、电子束、离子束、X 射线等光源的照射或辐射，其溶解度发生变化的耐蚀刻薄膜材料。显影就是去除已曝光光刻胶的工艺过程。为了避免光刻胶因其他可能的副反应而改变其化学结构，曝光后应尽快进行显影。常常使用显影液对光刻胶进行显影处理。

现有常见的显影液组成物，一般是表面活性剂、碱性化合物和水的组合，其显影处理的目的一般是为了获得无残渣、显影精度高的图形。ZL2009100839491 涉及一种平板显示用显影液，该显影液由季胺盐和非离子表面活性剂组成，显影

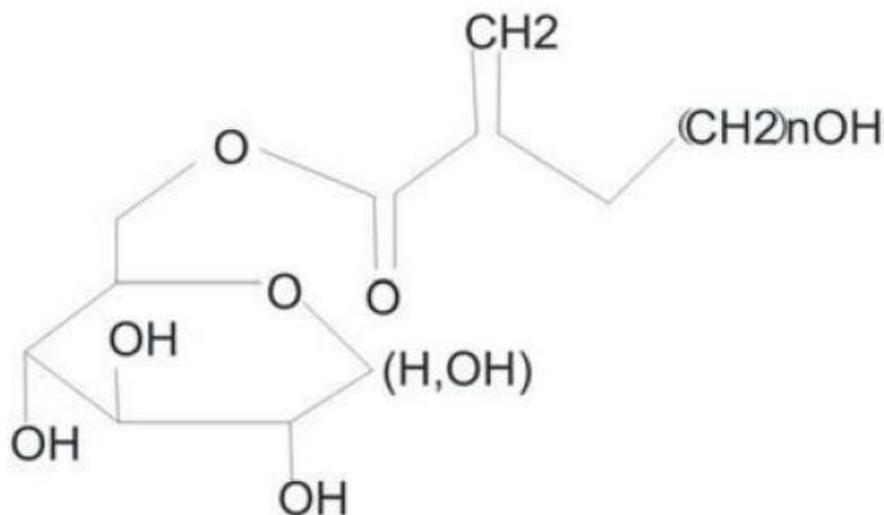
效果良好，操作温度宽。ZL2010101390849 涉及一种低张力正胶显影液，由四甲基氢氧化铵、非离子表面活性剂聚氧乙烯醚组成，寿命长。ZL2012800148351 涉及一种形成微细图案时不发生倒塌的显影液以及该显影液图案制作方法，该显影液由醋酸丁酯和醇类组成。ZL201210461049 .8 涉及一种负性光刻胶显影液及其应用，该显影液适合于 TFT-LCD 行业中彩膜负性光刻胶的显影。ZL2011102438981 涉及一种光致抗蚀剂显影液及制备方法，该显影液无残渣，泡沫少。

也有的显影液是为了获得更宽泛的操作温度范围，如 CN200710180521 .X 公开了一种热敏阳图 CTP 版用显影液。该显影液含有：(A)10-40 重量份的二乙醇胺、三乙胺、三乙醇胺、碱金属的氢氧化物、碱金属硅酸盐、碱金属磷酸盐中的至少一种碱性化合物。具有容许操作温度范围广、图文部分密度稳定性好、通用性好、抗疲劳性高等优点。CN200910083949 .1 公开了一种平板显示用显影液，该显影液具有显影性能好、无残渣、操作温度范围宽、环境污染少等特点。

很少有文献或者期刊涉及到显影液工艺余度的改进问题。所谓工艺余度就是指在一个显影工艺处理过程中，生产工艺通过改变不同的温度、显影时间及显影液浓度等各种工艺条件，显影液仍然能够保持其性能的稳定性的。现有技术在对不同光刻胶进行先后显影处理后，显影液每对一种光刻胶显影处理后，其显影性能会变得不稳定，显影效果逐渐变差，必须撤换使用后的显影液，更换新的显影液才能够进行新光刻胶的显影处理，而无法只通过调整曝光量及膜厚来用于多种光刻胶的处理，此种显影液的工艺余度较差，适应的光刻胶种类有限。

本发明目的在于提供一种光刻胶显影液，该光刻胶显影液具有优良的工艺余度，能够仅仅通过调整曝光量及膜厚来用于多种光刻胶的处理，显影时效长、显影的适用范围宽，并且该显影液在应对不同种光刻胶时，其显影效果良好，显影效率和显影精度高，显影稳定性好，并且能够缩短起泡时间。

本发明通过下述技术方案实现：一种光刻胶显影液，包括水、非离子表面活性剂和无机碱，非离子表面活性剂包括蓖麻油聚氧乙烯醚、式 I 结构通式所示的化合物，



(式 I)

所述的无机碱为 KOH，无机碱的质量为光刻胶显影液总质量的 3-5%，非离子表面活性剂的质量为光刻胶显影液总质量的 1-10%，余量为水。优选地，无机碱的质量为光刻胶显影液总质量的 3.5-4.5%，非离子表面活性剂的质量为光刻胶显影液总质量的 6-10%。所述的 n 为小于等于 10 的整数，优选地，n=1 或 2。蓖麻油聚氧乙烯醚、式 I 结构通式所示的化合物之间的重量比为 1-3:5，优选为 3:5。

本发明的申请人为绵阳艾萨斯电子材料有限公司，公开日为 2017 年 3 月 22 日，目前处于实质审查中。

一种侧蚀小的铜蚀刻液

本发明涉及半导体加工技术领域，特别涉及一种侧蚀小的铜蚀刻液。

蚀刻就是用化学方法按一定的深度除去不需要的金属。蚀刻技术被广泛用在装饰、电路板、精密加工和电子零件加工等领域。

蚀刻开始时，金属板表面被图形所保护，其余金属面均和蚀刻液接触，此时蚀刻垂直向深度进行。当金属表面被蚀刻到一定深度后，裸露的两侧出现新的金属面，这时蚀刻液除向垂直方向还向两侧进行蚀刻。随着蚀刻深度的增加，两侧金属面的蚀刻的面积也在加大。侧蚀最后导致的结果是使凸面的图形(泛指阳图)线条或网点变细变小，凹图的线条或网点变粗变大，使图形变形或尺寸超差，严重时使产品报废。所以侧蚀是蚀刻中的大敌。

目前市场上大部分金属铜蚀刻液存在侧蚀较大、形成大量泡沫或稳定性较差

等问题。本发明提供了一种新的铜蚀刻液来解决以上问题。

本发明通过如下技术方案实现上述目的：一种侧蚀小的铜蚀刻液，其配方包括：1-15wt%过氧化氢，1-25wt%无机酸，1-20wt%有机酸，1-30wt%盐类，0.5-2wt%表面活性剂以及余量的去离子水；表面活性剂为聚二甲基硅氧烷、聚乙二醇甲醚、聚氧乙烯聚氧丙烯醚、聚氧乙烯聚氧丙烯烷基醚、四甲基癸炔二醇中的一种。

具体的，所述无机酸为盐酸、硝酸、硫酸、磷酸、高氯酸、次氯酸、高锰酸中的一种。所述有机酸为冰醋酸、甲酸、草酸、柠檬酸、羟基乙酸、丁酸、丙二酸、戊酸、丙酸、酒石酸中的一种。所述盐类为盐酸盐、硫酸盐或乙酸盐。

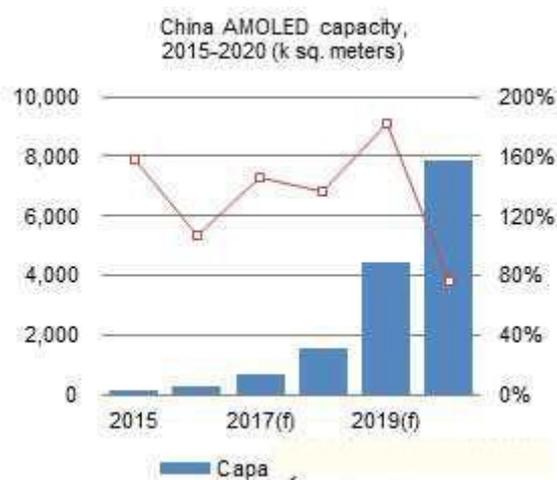
本发明铜蚀刻液蚀刻均匀，降低了侧蚀现象，而且不会形成泡沫，稳定性好。

本发明的申请人为昆山艾森半导体材料有限公司，公开日为2017年5月31日，目前处于实质审查中。

【产业观察】

未来几年中国 AMOLED 产能预测

日前，台湾市场研究机构 Digitimes Research 出版了一份《2016-2020 中国 AMOLED 面板产能扩张预测》的报告，对中国大陆 AMOLED 行业进行了深入研究，重点关注制造商的扩张能力，当前市场主要智能手机厂商计划和中国制造商面临的技术难题。



报告指出，2017年显示面板行业最热门的投资之一是 AMOLED 行业，中国成为产能扩张的零点。7家中国面板厂不断扩大现有的或建设新的 AMOLED 生产能力，预计总年产能将由2016年的27.2万平方米增长至2018年的158.4

万平方米，以及 2019 年的 446.4 万平方米，2020 年的 786.4 万平方米，2016-2020 年间复合年均增长率达 131.9%。

2020 年，京东方科技将成为最大的中国 AMOLED 面板商，占据全国年产能的 35%，天马微电子份额为 17.6%，维信诺将占据 14%。

不过，中国制造商的急剧增长身后，是韩国同行的穷追不舍。比如，三星显示（SDC）和 LG 显示（LGD）两者 2016 年的 AMOLED 面板总产能为 494.5 万平方米，2020 年的总产能将达 1513.0 万平方米，2016-2020 年间复合年均增长率为 32.3%。

需要指出的是，上述两家制造商相对将产能扩张集中于柔性 AMOLED 面板，柔性面板比例将由 2016 年的 46.1% 增长至 2020 年的 72.6%。中国 AMOLED 面板商在至少未来 5 年内恐难以获得苹果及其他国际智能手机厂商的订单，因其技术逊于三星显示，但却很可能被全球市场份额不断上涨的本土智能手机厂商采用。

中国 AMOLED 制造商在其产品开发中面临两大障碍：提升分辨率和驾驭塑料基板技术。三星在这两个领域具有显著优势。

对于这两项关键技术，2017 年和辉光电（上海）预计将达到三星显示 2014 年的水平。Digitimes Research 指出，和辉光电落后三年，而其他中国制造商较之还要落后 1-2 年。

蒸发发光材料的成品率是制造 AMOLED 面板的瓶颈，且成品率随着分辨率增加而降低。在中国制造商中，目前只有和辉光电和信利光电能生产全高清 AMOLED 面板，而昆山维信诺、京东方科技及天马可能要到 2017 年底前和/或 2018 年中。

此外，三星显示在 2014 年下半年开始采用 PI（聚酰亚胺）材料制造柔性 AMOLED 面板。中国制造商已经公布了此类面板，但要到 2018 年才能开始批量生产。