



电子化工新材料产业联盟

简 报

2018 年第 10 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

【会议通知】

关于举办“先进集成电路工艺技术及材料应用培训会”的通知

【行业要闻】

华虹集团华力二期12英寸先进生产线顺利建成投产

索尔维（镇江）电子级双氧水项目正式投产

绵阳惠科240亿元8.6代项目正式开工建设

林德和普莱克斯合并为最大气体集团

【最新专利】

一种化学机械抛光液

抗蚀剂剥离液组合物

【产业分析】

面板业入冬，面板厂商前三季净利润均下滑

【会议通知】



各有关单位：

为推动电子材料企业与下游集成电路制造的合作与技术交流，提升材料企业对集成电路高端制造、品质保证、原材料应用和评估体系的深入了解，促进材料企业专业人才培养，中国电子材料行业协会和电子化工材料产业联盟定于2018年11月30日~12月1日在常州共同举办“先进集成电路工艺技术及材料应用培训会”，邀请无锡华润上华科技有限公司、华润微电子研发中心、中芯国际北方集成电路创新中心的专家授课，对集成电路生产中光刻、蚀刻、扩散、氧化、离子注入、气相沉积、化学机械研磨、退火、清洗等工艺技术、材料应用和材料验证进行系统培训。

现将有关事宜通知如下：

一、主办单位

中国电子材料行业协会、电子化工新材料产业联盟

二、协办单位

常州强力电子新材料股份有限公司

三、参加对象

本课程主要面向相关材料企业的高级管理人员、研发经理、销售工程师等。

四、培训安排

培训时间：2018年12月1日，11月30日报到

培训地点：常州新城希尔顿酒店（常州市武进区虹北路68号）

培训安排:

12月1日上午 9:00-12:00 无锡华润上华科技有限公司、华润微电子研发中心 苏巍副总经理: 集成电路生产中各工艺流程技术详解

12月1日下午 14:00-17:00 中芯国际北方集成电路创新中心: 集成电路工艺中材料应用、技术要求与验证流程

培训结束后,将颁发中国电子材料行业协会和电子化工材料产业联盟培训证书。

五、培训费用

本次课程培训费 2000 元/人 (含授课费、场地费、资料费、餐费),学员交通、住宿等费用自理。3 人以上报名优惠,1800 元/人。

请于 2018 年 11 月 23 日前将培训费汇至以下账户,并在汇款备注中注明款项信息 (培训费+单位+人数)。

开户名称: 北京万胜博讯高科技发展有限公司

开户银行: 工商银行北京北辰路支行

银行帐号: 0200041809024563663

六、报名方式

请各单位收到通知后,积极选派人员参加。报名截止日期为 2018 年 11 月 23 日,采用邮件或传真方式报名:

联系人: 田杰 权美子 刘伟鑫

电话: 010-64476901、13910510879、15801120590、13051200845

传真: 010-64455623

E-mail: tj@c-e-m.com cem@c-e-m.com



【行业要闻】

华虹集团华力二期 12 英寸先进生产线顺利建成投产

2018 年 10 月 18 日上午，随着全国政协原副主席、华虹集团首任董事长胡启立，上海市委副书记、市长应勇，工业与信息化部副部长罗文，上海市副市长吴清共同启动华虹集团旗下华力二期（华虹六厂）生产线的投产，首批 12 英寸硅片进入工艺机台，开始 28 纳米芯片产品制造。

这条坐落于浦东康桥的华力二期 12 英寸集成电路生产线，是列入国家集成电路产业生产力布局规划中的重点芯片生产线，也是“十三五”期间上海市重大产业项目之一，连续两年被列入上海市重大工程。该线是目前国内工艺最先进的大规模生产线，是目前国内单体净化厂房面积最大的代工生产线，是国内同期在建的 12 英寸生产线中建设速度最快的项目。投产大会上，工业和信息化部副部长罗文、上海市副市长吴清分别讲话，对项目建设取得的成效给予了充分肯定，指出该项目的初步建成投产对我国集成电路产业发展具有重要意义。市政府副秘书长、市发改委主任马春雷主持投产大会。

华虹集团党委书记、董事长张素心在介绍项目建设情况汇报时强调，华力二期项目在市区两级政府的全力支持下，实现了“当年规划、当年启动、当年开工”。2016 年 12 月 30 日开工后，各参建方坚持“安全是前提，质量是基础，进度是关键”的原则，在 21 个月内使该地块从村庄农田转变为先进的集成电路制造工厂的同时，以华力一期（华虹五厂）成熟产线为依托，并行推进工艺研发、人力资源准备等工作，确保了该生产线工艺串线的成功。未来几年，该生产线将从目前的月产能 1 万片逐步爬坡到 4 万片月产能，制造工艺也将达到 14 纳米。华力二期生产线的芯片产品将覆盖移动通信、物联网、智能家居、云计算、CPU 以及人工智能等各领域应用，进一步满足国内市场对中高端芯片产品的需求。

索尔维（镇江）电子级双氧水项目正式投产

10 月 22 日，索尔维（镇江）化学品有限公司电子级双氧水项目举行投产庆典仪式。索尔维集团特种化学全球事业部、索尔维大中华区高层、镇江市园区领导、客户代表等出席。据介绍，新项目年产 2.4 万吨，预留场地将扩产至年产 7 万吨，主要向电子工业供应产品。

索尔维镇江工厂位于镇江市化工新材料产业园，也是索尔维在中国最大的工业生产基地。随着该新工厂的正式投产，索尔维已有 4 个全球事业部在镇江生产基地运营。

绵阳惠科 240 亿元 8.6 代项目正式开工建设

10 月 28 日，绵阳惠科光电科技有限公司第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件项目在绵阳市涪城区临港经济发展区开始打桩。这标志着惠科项目正式开工建设。

惠科项目是绵阳市重大招商项目之一。该项目总投资 240 亿元，占地面积约 1000 亩。项目主要生产 IPS 液晶面板，采用 A-Si TFT IPS 技术，设计产能为 120 千片/月，玻璃基板尺寸为 2250mm×2600mm，产品既适用于手机、智能穿戴、车载等小尺寸市场，也适用于曲面无边框液晶电视等大尺寸市场。项目达产后，预计将实现年产值 150 亿元、年税收 10 亿元。

据悉，惠科第 8.6 代薄膜晶体管液晶显示器件生产线项目 4 月 18 日正式签约落户绵阳，预计工期 18 个月。建成后，将与长虹、京东方等企业形成集聚效应、虹吸效应，吸引一大批新型显示产业链上的知名企业落户绵阳，形成千亿级的新型显示产业集群。

林德和普莱克斯合并为最大气体集团

美国和欧洲反垄断联盟组织终在截止日期前，同意了普莱克斯和林德的合并案，两家公司表示将在 10 月 31 日完成交易。合并后，公司将保留林德的名称，成为全球最大气体集团，总市值约在 900 亿美元。

德国的林德公司是全球最大工业气体供应商之一，拥有着各类压缩和液化气体，下游市场涵盖广泛，包括化学加工、食品加工、玻璃生产等等，此外，林德旗下也有乙烯产品，涉猎化工业、炼油业、化肥业等等。

美国的普莱克斯是一家全球领先的工业气体专业公司，同时也是北美和南美洲最大的工业气体供应商，向来自各行业的用户提供大气气体、工艺气体、特种气体、高性能表面涂料和相关的服务与技术。

林德和普莱克斯的合并案一经传出，就备受业内关注，然而从他们与各个反垄断机构不断谈判的消息中就可以看出，合并的道路并不顺利。

林德为了获得美国监管机构的同意，在 7 月 16 日，与德国工业气体公司梅

塞尔集团和 CVC 基金组成的财团达成协议，他们将收购林德北美洲的大部分气体业务以及南美洲部分资产。此前，普莱克斯也将自己在欧洲的 50 亿的资产出售给大阳日酸。

除了此前宣布林德出售其在美国的大部分业务外，根据与美国联邦贸易委员会达成的协议，林德还要出售其在美国的七家氢工厂。同时必须在 2019 年 1 月 29 日前完成资产剥离。位于德克萨斯州的另一家林德工厂将在稍后阶段出售，美国联邦贸易委员会(FTC)同意给予合并伙伴更多时间进行此项交易。

两大巨头的合并，将在规模上、水平上，让林德成为业内的领头羊。合并前，气体行业中的四强企业分别为液化空气、林德集团、空气产品和普莱克斯。合并后，新的“林德集团”将领先于法国的液化空气，成为全球第一大天然气分销商。

【最新专利】

一种化学机械抛光液

本发明涉及化学机械抛光领域，尤其涉及一种化学机械抛光液。

二氧化硅研磨颗粒是目前应用最广泛的 CMP 研磨剂，但目前报道的二氧化硅对高密度等离子体(HDP)的抛光速率普遍较低，通常需要通过提高抛光液中二氧化硅的浓度来达到高的 HDP 抛光速率，但高的固含量增加了抛光液的成本，并且容易导致如划伤等抛光缺陷的产生，如专利 200510116191 .9 公开了一种以二氧化硅为研磨颗粒的抛光液，HDP 抛光速率较低。

二氧化铈在很低的固含量条件下具有较高的选择性和抛光终点自动停止的特性，逐渐在半导体制造工艺中得到重视。但是，目前市场上制备的二氧化铈往往存在粒径大，或者分散性差的问题，容易使抛光工件表面产生划痕的缺陷，严重影响抛光质量。

如何将二氧化硅和二氧化铈这两种 CMP 磨料的抛光优势结合起来是行业发展追求的目标。近年来，有研究报道指出，通过氨基硅烷偶联剂对氧化硅磨料进行表面处理，可以实现对二氧化硅磨料表面电荷由负电荷转为正电荷，从而在较低的固含量条件下，实现高的二氧化硅抛光去除速率，同时，经表面处理后的二氧化硅磨料自身良好的颗粒特性(如球形颗粒形貌，均一的颗粒粒径分布范围等)

保证了抛光过程中低缺陷率的出现。但是，上述改性处理对应的应用优点只能在酸性体系的抛光液中得到显现，在中性到碱性区间范围内，改性后颗粒表面电荷不能呈现正电荷特性，体系稳定性急剧下降，抛光性能丧失。因此，如何改性 CMP 磨料，使其在酸碱 pH 范围内均具有良好的抛光特性是业内急需解决的技术难点。

为解决上述问题，本发明提供一种新的化学机械抛光液。该抛光液选用纳米研磨颗粒为磨料，在经所选含有季铵盐基团的有机硅处理后研磨颗粒在 pH 2~12 范围内显示出良好的稳定性，并且在低的颗粒浓度下具有高的二氧化硅抛光速率和低抛光表面缺陷率。

具体地，本发明公开一种化学机械抛光液，包含纳米研磨颗粒、含有季铵结构官能团的有机硅化学添加剂及 pH 调节剂。

其中，所述含有季铵结构官能团的有机硅化学添加剂通过与纳米研磨颗粒表面发生化学反应，接枝到纳米研磨颗粒表面，形成具有季铵盐基团的表面修饰层。

其中，所述纳米研磨颗粒为二氧化硅和/或二氧化铈。

其中，所述二氧化铈或二氧化硅研磨颗粒的浓度较佳为 0.1~10wt%。

其中，所述含有季铵结构官能团的有机硅化学添加剂较佳为硅烷偶联剂，其浓度较佳为 0.001%~0.1wt%。

优选地，所述硅烷偶联剂结构具有以下通式：



其中，较佳地， R^1 为烷基或烷基链； R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 为烃基。优选地， R^2 为甲基或乙基， R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 为甲基。

其中，所述的化学机械抛光液的 pH 值较佳为 2~12。

与现有技术相比较，本发明公开了一种含有表面改性处理的纳米研磨颗粒的化学抛光液，其特征在于以纳米二氧化铈或二氧化硅为研磨颗粒，通过预先添加含有的有机硅或硅烷偶联剂对研磨颗粒表面修饰，使纳米二氧化铈或二氧化硅研磨颗粒表面在很宽的 pH 值范围内呈现出正电荷分布。经过表面改性后的纳米研磨颗粒，可以在相对低的固含量条件下，实现高的 HDP 抛光速率，并降低或避免了抛光过程中划痕等缺陷的出现。

本发明申请人为安集微电子科技（上海）股份有限公司，公开日为 2018 年

10月9日，目前处于实质审查中。

抗蚀剂剥离液组合物

本发明涉及抗蚀剂剥离液组合物。

光致抗蚀剂(Photoresist)是可以利用借助光的光化学反应而将预先画在光掩模(Photomask)的微细图案图形化于期望的基板上的化学被膜，其作为与光掩模一同应用于曝光技术的高分子材料，被认为直接影响元件的集成度，决定最终分辨率限度的主要因素。为了在限定了大小的半导体中形成根据又称摩尔定律(Moore's law; 半导体的集成度每2年增加为2倍的理论)每年增加的电路的集成度，需要将设计的电路更小地图案化(patterning)，因此半导体集成度的增加必然不断要求开发新的光致抗蚀剂。

为了制造半导体元件或高分辨率的平板显示器，一般使用利用这样的光致抗蚀剂在基板上形成微细配线的光刻工序，这是利用光致抗蚀剂的热学、机械、化学特性将光致抗蚀剂涂布于基板后，使其曝光(exposure)于一定波长的光，且实施干式或湿式蚀刻的方法。

在利用光致抗蚀剂的微细图案化技术中，与开发新的光致抗蚀剂一起受到重视的领域是抗蚀剂剥离液(Stripper 或 Photoresist Remover)。光致抗蚀剂在工序结束后需要利用所谓剥离液(Stripper 或 Photoresist Remover)的溶剂进行去除，这是因为，蚀刻过程后多余的光致抗蚀剂层和通过蚀刻及清洗过程残留在基板上的金属残留物或改性的光致抗蚀剂残留物会产生导致半导体制造的收率降低等问题。

作为代表性使用的干式蚀刻法，可以举出等离子体蚀刻、离子注入蚀刻等方法，在这样的等离子体蚀刻的情况下，由于利用等离子体气体与导电层之类的物质膜之间的气相-固相反应而实施蚀刻工序，因而等离子体蚀刻气体的离子和自由基与光致抗蚀剂发生化学反应而使光致抗蚀剂膜固化及改性，因此不易去除。此外，离子注入工艺是在半导体/LED/LCD元件的制造工序中为了对基板的特定区域赋予导电性而使磷、砷、硼等元素扩散的工艺，由于离子与正型光致抗蚀剂发生化学反应而使其改性，因此也不易去除。

由此，针对对于蚀刻残渣的去除力、对于改性的光致抗蚀剂残留物的优异的剥离力、和对于下部金属配线的腐蚀抑制力等要求相当水平的剥离特性。

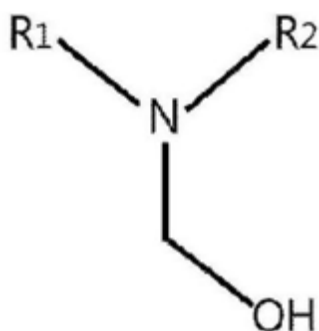
韩国注册专利第 10-0672102 号公开了一种光致抗蚀剂剥离液组合物，但存

在对于铜膜的防腐蚀力不足，溶解力和剥离力降低的问题。

为了解决上述问题，本发明的目的在于提供对于包含铝、铜、钛、钼等的下部金属膜的防腐蚀力、溶解力和剥离力优异的抗蚀剂剥离液组合物。

本发明提供一种抗蚀剂剥离液组合物，其包含化学式 1 所表示的含有羟基甲基氨基的叔胺 0.1~20 重量%、极性有机溶剂 79~99.9 重量%。

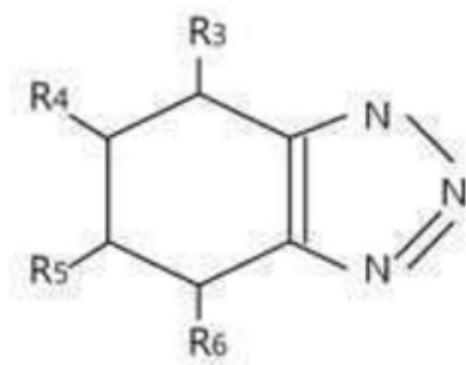
[化学式 1]



所述化学式 1 中，R1 和 R2 各自独立地为碳原子数 1~5 的烷基、碳原子数 1~5 的羟基烷基或碳原子数 1~5 的烷氧基。

所述的抗蚀剂剥离液组合物，进一步包含化学式 2 所表示的化合物 0.001~1.0 重量%。

化学式 2



所述化学式 2 中，R3、R4、R5 和 R6 各自独立地为氢或碳原子数 1~4 的烷基。

所述化学式 1 所表示的含有羟基甲基氨基的叔胺为选自 2-((羟基甲基)(甲基)氨基)乙醇、2-((羟基甲基)(乙基)氨基)乙醇、2,2-((羟基乙基)(羟基甲基)氨基)乙醇和 3-((羟基甲基)(甲基)氨基)丙醇组成的组中的一种以上。

所述的抗蚀剂剥离液组合物,所述极性有机溶剂包含质子性极性有机溶剂和非质子性极性有机溶剂中的一种以上。

所述的抗蚀剂剥离液组合物,所述质子性极性有机溶剂为选自由乙二醇单甲基醚、乙二醇单乙基醚、乙二醇单异丙基醚、乙二醇单丁基醚、二乙二醇单甲基醚、二乙二醇单乙基醚、二乙二醇单异丙基醚、二乙二醇单丁基醚、三乙二醇单甲基醚、三乙二醇单乙基醚、三乙二醇单异丙基醚、三乙二醇单丁基醚、聚乙二醇、聚丙二醇、聚乙二醇单甲基醚、聚乙二醇单丁基醚、丙二醇单甲基醚、二丙二醇单甲基醚、三丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚乙酸酯和四氢糠醇组成的组中的一种以上;所述非质子性极性有机溶剂为选自由 N-甲基吡咯烷酮、N-乙基吡咯烷酮、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1,3-二丙基-2-咪唑啉酮、γ-丁内酯、二甲亚砜(DMSO)、环丁砜、磷酸三乙酯、磷酸三丁酯、碳酸二甲酯、碳酸亚乙酯、甲酰胺、N-甲基甲酰胺、N-乙基甲酰胺、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二乙基甲酰胺、乙酰胺、N-甲基乙酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-(2-羟基乙基)乙酰胺、N,N-二甲基丙酰胺、3-甲氧基-N,N-二甲基丙酰胺、3-(2-乙基己基氧基)-N,N-二甲基丙酰胺和 3-丁氧基-N,N-二甲基丙酰胺组成的组中的一种以上。

所述的抗蚀剂剥离液组合物,所述化学式 2 所表示的化合物为选自由 6-甲基-4,5,6,7-四氢-1H-苯并[1,2,3]三唑、5,6-二甲基-4,5,6,7-四氢-1H-苯并[1,2,3]三唑和 4,6-二甲基-4,5,6,7-四氢-1H-苯并[1,2,3]三唑组成的组中的一种以上。

所述的抗蚀剂剥离液组合物,其对于包含 Al、Mo、Cu 和 Ti 中的一种以上的下部金属膜具有防腐蚀性。

本发明的申请人为东友精细化工有限公司,公开日 2018 年 10 月 23 日,目前处于实质审查中。

【产业分析】

面板业入冬 面板厂商前三季度净利润均下滑

受产能供过于求、价格下跌影响,显示面板业已提前“入冬”。京东方、深天马、维信诺的三季度报显示,这三家面板企业今年前三季的净利润均出现同比下滑。

据 10 月 29 日晚发布的京东方(000725.SZ)三季度报,2018 年前三季度,京

东方的营业收入为 694.6 亿元,同比增长 0.08%;归属上市公司股东的净利润 33.8 亿元,同比下跌 47.8%。

今年,京东方合肥 10.5 代线开始量产大尺寸液晶电视面板。不过,今年液晶电视面板的价格一路下跌,期间一度止跌回升,10 月又重新下跌。这直接影响了京东方的利润水平。

另一家面板企业深天马(000050.SZ)10 月 26 日发布三季报显示,2018 年前三季,深天马营业收入 217.4 亿元,同比增长 31.75%;归属上市公司股东的净利润 12.75 亿元,同比下跌 11.14%。

随着 AMOLED 屏在高档手机中普及,2018 年 2 月深天马完成重组,把生产 AMOLED 屏的天马有机发光公司合并入上市公司,但 AMOLED 面板的价格在下跌,这一定程度影响了深天马的利润。

今年借壳上市的维信诺(002387.SZ)10 月 29 日发布了三季报。今年前三季,维信诺实现营业收入 9.3 亿元,同比增长 4452.95%;归属上市公司股东的净利润为-1.5 亿元,同比下跌 149.65%。

专注于 OLED 面板的维信诺,今年 AMOLED 智能手机屏出货量已跃居全球第三位,所以维信诺已把 AMOLED 业务置入上市公司,并置出 PMOLED 业务,但显然其 AMOLED 业务尚未盈利。

尽管净利润同比下滑,但是这三家面板企业的扩张步伐并没有停止。京东方今年已宣布将在武汉再上马一条 10.5 代液晶面板生产线,还将在重庆建设其第三条 6 代柔性 AMOLED 生产线。深天马今年宣布在武汉上马第二条 6 代柔性 AMOLED 生产线。维信诺前不久公告,将在合肥建设其第二条 6 代柔性 AMOLED 生产线。

“与去年同期相比,面板行业的整体利润的确在下降。”群智咨询总经理李亚琴向第一财经记者分析说,今年大尺寸液晶面板价格,同比降幅达到 20%。2018 年上半年,全球 TFT-LCD(液晶面板)市场每平方米均价降至 365 美元,而去年同期的均价为 458 美元。尽管今年三季度电视面板价格出现季度性反弹,但反弹幅度不大。这拖累了京东方的利润。

天马专注做中小尺寸面板,虽然转向全面屏的高端产品,但是智能手机面板的均价今年也在逐季下降,三季度同比降幅约 10%。其次,成本在上升。驱动

IC 等上游部件供应偏紧，部分材料成本稳中有升。第三，面板市场因新进入者而集中度下降，而智能手机的集中度在上升，如华为、OPPO、VIVO、小米的份额在提升，面板厂的议价能力在下降。这些都对中小尺寸面板的利润走势带来不利的影响。

就中小 AMOLED 面板而言，国内厂家还会亏损几年，一是良率较低，二是供应链成本较高，因为京东方、深天马、维信诺合起来目前在全球 AMOLED 市场的份额在 5% 以下。同时，AMOLED 面板每平方米的单价也在下降，今年二季度为 3300 美元，而去年二季度为 3700 美元。

所以，李亚琴预测，面板行业利润下行，是行业短期内的趋势。一是上下游议价能力的转换不利面板厂；二是面板产能增加过快，今年增加 9%，明年增加 10%，是近五六年来增长最快的，给供需关系造成下压的压力，特别是液晶面板，明年国内还有华星光电深圳、富士康广州两条 10.5 代线投产，惠科滁州 8.6 代线也将投产；三是受贸易摩擦和汇率影响，国内、海外需求比较疲软，因此明年行业形势偏保守，面板厂应该保持理性，扩大面板尺寸、产能的同时，着重提高产品附加值。

据奥维云网（AVC）的数据，进入四季度后，面板需求整体走低，预计 11 月份价格全面下降的风险增强。预计 32、43、50 英寸液晶面板 11 月会下降 2 美元，55、65 英寸液晶面板价格 11 月会分别下降 3 美元、4 美元。由此看来，面板企业 2018 年四季度的业绩仍然会承受较大压力。