

电气设备行业动态点评

# 改性硅胶：全贴合工艺，光伏新应用

2023 年 07 月 11 日

## 【事项】

- ◆ 2023 年 7 月 1 日，据每日经济新闻报道，锦富技术董事长顾清称，改性硅胶全贴合工艺或可用于光伏组件制造，并有望在提高透光率、降低能耗、简化工艺流程等方面取得优势，但该工艺目前仍在透水性、产线简化、加工速度上存在一定问题。



强于大市（维持）

东方财富证券研究所

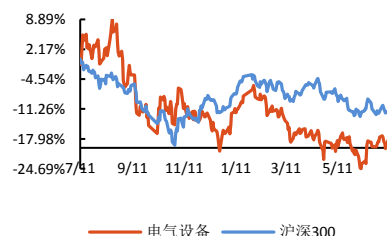
证券分析师：周旭辉

证书编号：S1160521050001

证券分析师：朱晋潇

证书编号：S1160522070001

## 相对指数表现



## 相关研究

《碱性电解槽：从 1 到 N，谁主沉浮？》

2023. 05. 22

《政策出新，充电桩行业有望高增》

2023. 05. 10

《温控下游星辰大海，“储能+数据中心”双重共振》

2023. 04. 03

《人工智能助力能源互联网加速形成》

2023. 03. 28

《下一代锂电池技术，固态电池未来可期》

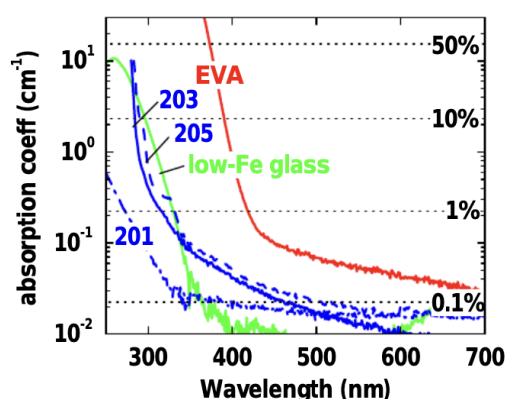
2023. 03. 16



入合作，胶粘剂厂商有望凭借在电子产品、液晶显示领域的技术积累快速实现全贴合工艺在光伏行业的普及，带动硅胶粘剂封膜的渗透率提升。

**产品及工艺优势：高透光率、不易燃、低能耗、便于后续检测。**根据每日经济新闻报道称，锦富技术称其公司的光学胶粘剂全贴合技术应用于光伏组件封装的主要有三大优势：1) 光学硅胶理论上的透光率可达 99%，相比 EVA 约多出 7 个百分点，且硅胶材料比 EVA 树脂更耐高温，产品不易燃，能有效避免热斑效应造成的电厂火灾；2) 涂胶工艺相比层压工艺减少了能耗和胶使用量，并且可以针对不同的产品、焊点的高低去设计胶层的厚度；3) 真空全贴合工艺能避免层压工艺带来的隐裂，简化了后续检测流程，且不再存在溢胶问题。

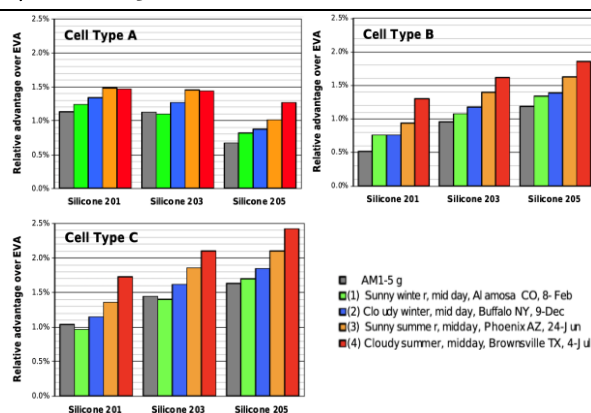
图表 4：硅胶封装材料的对光的吸收系数更低



资料来源：An optical comparison of silicone and EVA encapsulants under various spectra, Photovoltaic Specialists Conference, 2010, 东方财富证券研究所

注：吸收系数越低，透光性能越好；201、203、205 为道康宁有机硅材料型号

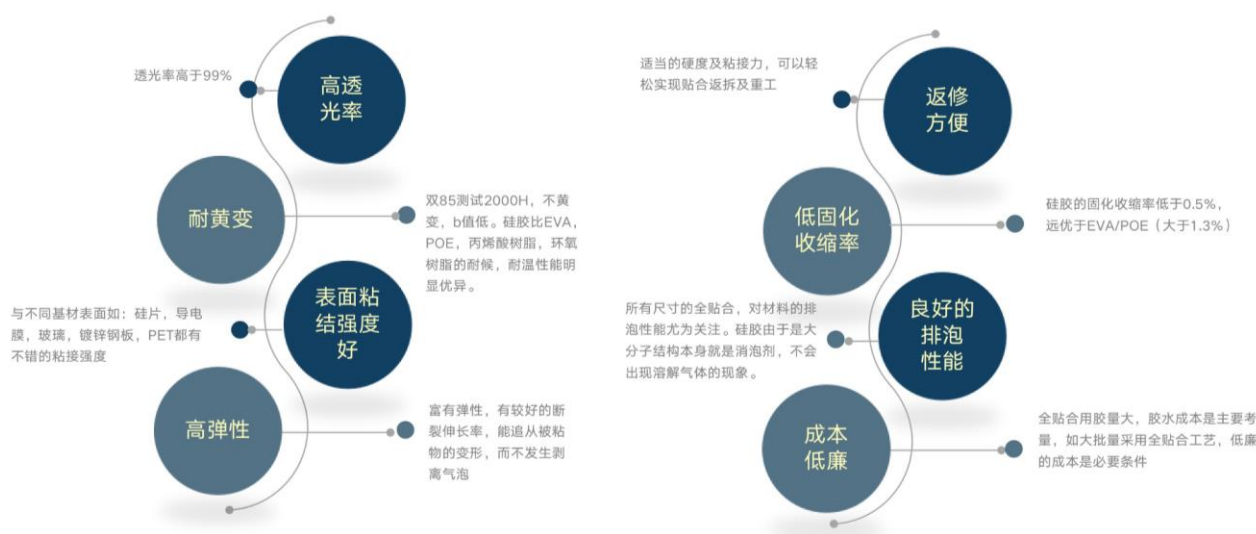
图表 5：不同光谱条件下硅胶封装材料的透光性能均优于 EVA 胶膜



资料来源：An optical comparison of silicone and EVA encapsulants under various spectra, Photovoltaic Specialists Conference, 2010, 东方财富证券研究所

注：AM1-5g 为太阳能转换系统标准测试参考光谱，A、B、C指三种不同的光伏模块

图表 6：光学有机硅胶粘剂及全贴合工艺的优势



资料来源：锦富技术官网，东方财富证券研究所

**应用难点：早期成本比 EVA 高、客户产线改造和验证周期长。**据锦富技术的资料，改性硅胶应用于光伏领域存在以下难点：1) 改性硅胶的透水性问题尚在研发

证阶段，不同解决方案的测试仍需数月完成，另外在工艺优良性、成本效率平衡性等方面仍需进一步论证；2）生产线的简化改造方面，光学胶粘剂企业原有柔性生产线可用于加工从手机到大型显示器不同尺寸的屏幕，设备成本高，但光伏行业的电池片尺寸相对单一，故需简化生产线降低成本。3）加工速度的提升方面，光伏电池片的下片速度更快，理论上涂胶生产线速度可达 15 秒一片，故需重新设计更为适配的产线。

**未来展望：**胶粘剂厂商与光伏企业的合作模式可能为提供核心工艺及关键材料。光学胶粘剂厂商与光伏企业的合作可能存在以下几种业务模式：1）出售设备给光伏企业并提供关键材料；2）指导原有光伏设备厂家改造生产线，胶粘剂厂商只提供关键材料；3）胶粘剂厂商同时提供设备、关键材料，赚取加工费用。其中，由于在光伏加工制造设备上胶粘剂厂商并非专长，参考道康宁与比亚迪的合作，未来最可能的合作模式为胶粘剂厂商仅负责提供核心工艺与关键材料。

## 【投资建议】

光学胶粘剂及全贴合工艺可助力光伏组件降本及提升发电效率，传统光学胶粘剂厂商长期深耕 3C 电子领域，技术迁移至光伏行业难度较低。我们预计进一步降本成本将有助于加速产业化和商业化进程，胶粘剂厂商与下游光伏企业的合作有望进一步加深，我们看好光学胶粘剂对传统封装胶膜的替代。

建议关注深耕有机硅胶粘剂、光电材料，并提前布局光伏产业的创新性企业，陶氏杜邦、锦富技术等。

## 【风险提示】

1) **产业化不及预期：**当前光学硅胶粘剂在光伏行业尚属于早期发展阶段，若产业化进程较慢，光学胶粘剂的在组件封装的应用将会受限；

2) **降本不及预期：**有机硅的材料成本相对较高，若工艺改进不能实现有效降本，将会使光学硅胶粘剂的普及速度放缓；

3) **客户验证不及预期：**目前光学胶粘剂及全贴面工艺在光伏行业客户层面尚处于验证阶段，如果后续验证进程或结果不及预期，产品及技术的应用将会受阻；

4) **行业竞争加剧：**当前硅胶封装行业的参与者较少，随着硅胶封装工艺的渗透率提升，将面临竞争加剧的风险。



东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

**分析师申明：**

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

**投资建议的评级标准：**

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

**股票评级**

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；  
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；  
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；  
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；  
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

**行业评级**

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；  
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；  
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

**免责声明：**

本研究报告由东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。