



高品质与成本 经济相结合

3. 及其所有功能于一身的SPP实验室：我们Bruker Optics的低温硅分析系统（cryosas），可以在非常低的温度下进行硅分析

施耐德硅业科技有限公司曾在PES接受过采访，是为我们的读者所熟悉的公司。该公司的首席运营官Jochem Hahn，这次将在这里谈论一下该公司的创新技术的发展，独特的生产方式和未来发展计划。

PES: 现在你们的运营重点将放在哪里？

Jochem Hahn (JH): 我们目前正在准备两个全包工程，一旦政府批准，我们就可以开始立即实施项目。

总体来说，我们可以看到更新现有工厂的市场需求在不断增长，全包工程的需求一样也在增长。具体点讲，我们现在正在对现有西门子三氯甲硅烷工艺升级进行两项可行性研究。

客户对我们的技术越来越有兴趣，因为客户意识到，由于我们的工艺结构，使得SST甲硅烷进程相比西门子三氯甲硅烷在质量和成本效益上更具竞争力。这些典型的甲硅烷的过程的特点有，比如说，化学汽相淀积反应器和三氯甲硅烷生产者无环接。

这意味着，化学汽相淀积是完全从工厂化工部分分离出。与西门子三氯甲硅烷相比，这项技术可以使生产的递进或暂停的操作更加容易，部分负荷运行，及满负荷运转都可行。维护上极具优势，随着工厂规模的加大它的好处就更明显。

结论是，甲硅烷技术，对小型多晶硅厂，中型，特别是大型工厂而言都是容

易处理的，不论容量多少，它的运营成本都是很有竞争力的。

PES: 我们注意到，在施耐德硅业科技有限公司的多晶硅厂中，安全是一个重要话题。您能解释一下你们通过采取什么措施降低风险？

JH: 这个争论存在很久。REC 使用甲硅烷技术达30年之久，在生产过程中从未有过与甲硅烷相关的事故发生。

单硅烷与氢一样是危险的气体，与任何其他通常用于生产多晶硅（例如，四氯甲硅烷三氯甲硅烷和盐酸）的其他媒介一样危险。它不是额外附加的风险。例如，我们的工作与甲硅烷相关，但另一方面，我们不与生产环节中的盐酸释放作有关工作。

除此之外，任何形式的化工厂的建立和运行必须符合标准的安全系统。在我们的网站上，你可以得到更详细的有关安全问题的信息。

PES: 您能告诉我们一些有关持续生产纯度为99.99999999%硅的工艺吗？

JH: 这个问题指出了甲硅烷的一项特殊优势。由于甲硅烷的化学物理机制，

生产电子级多晶硅的工艺的挑战是最小的。

从三氯甲硅烷至甲硅烷的歧化工序中杂质被分离。因为甲硅烷和金属杂质的沸点差异显著，蒸馏后的甲硅烷是高度有效的。

正因为如此，所涉及的三氯氢硅，不需要卓越的品质，这使得复杂并难以控制的三氯甲硅烷蒸馏显得过时了。这一情况在该工厂的设计上有所体现：在其他多晶硅厂所看到的大批的高高的蒸馏塔，在甲硅烷化工艺中是不必要的。

甚至可以说，甲硅烷技术中，很难出现质量不好多晶硅。

PES: 反过来说，低质量的生产商对您的操作/商业模式会产生什么样的威胁？

JH: 就操作而言，是一个小型厂，着重点放在了生产规模的研究和发展上。在SPP的建设和运营中，我们获取了设计、建设和运营的一手经验。这是我们最显著的特征之一：我们将大量的实践经验整合到客户的工厂规划和建设中。

我们找出薄弱环节，不断优化过程。我们具有独特的优势，即：在生产规模的



1. 在萨克森州，德国黑森，施耐德多晶硅生产（SPP）

环境中开展研究与发展，我们是拥有此项目唯一多晶硅技术供应商。除了不断优化过程外，我们还开发新技术，如相转移反应器（PTR）。

就我们的业务模式而言：低品质的多晶硅生产商，对我们不构成威胁，他们是我们的客户。在销售他们的产品上，低品质生产商面临着巨大的困难，通过销售混合产品，他们试图降低生产成本却要产生“更好”质量。

最终，其实我们一直都知道的，此梦想成真：在最近几年，质量高的多晶硅，只是代表了竞争优势，而在今天的市场上，它成为所有要想长期生存的多晶硅生产商的一个最基本的根基。

PES: 您的工艺方法是独一无二的。您采取什么措施，来防止你的竞争对手进行模仿？

JH: 大部分的工艺步骤是受知识产权保护的。此外，业内人士很清楚，复制图纸并不一定产生成功的可运行的生产模式。我们的设计，规划，建设和运营经验，是一个成熟的专门技能。简单的复制是不可行的。客户认识到，我们的专

业知识对他们的项目成功而言，是至关重要的。

最后的一点：通常，生产企业由于运营成本过高而出局，而并不是出于资本支出稍高于起始的原因。

作为光伏产业的“基本成分”的供应商之一，您可以讲一讲，对目前市场的实力您的评估是什么？市场是朝着正确的方向发展吗？

在我们看来，市场的发展方向是正确的，可以在较低的成本下生产高品质的多晶硅的技术需求日益强烈。这就是为什么五年前，我们决定按照这种方向进行操作。

PES: 施耐德硅业科技有限公司是一个相对较新的多晶硅业务公司。要树立企业，您面临什么样的挑战？

JH: 我们进入这个市场时，市场正处于即将瓦解时期。在同一时间，就质量和成本而言，西门子三氯甲硅烷工艺很明显地对投资者的许诺没有兑现。正因为如此，人们失去了对技术供应商的信任。审视任何新技术变得更严格了。尽

管花费了一段时间，但现在可以看出，我们与我们的客户又建立了这种信任。

PES: 动新工序的投资费用是相当可观的。您如何看待这项投资的可行性？

JH: 对客户来说是值得的，则对我们来说即是值得的。新技术，只有经过仔细，彻底研究发展的才得以成立。对多晶硅技术我们已经设定了新的标准，要这样做，有一定的投资是必要的。

PES: 对未来的前景，您有什么想法？您在哪里看到增长的迹象？

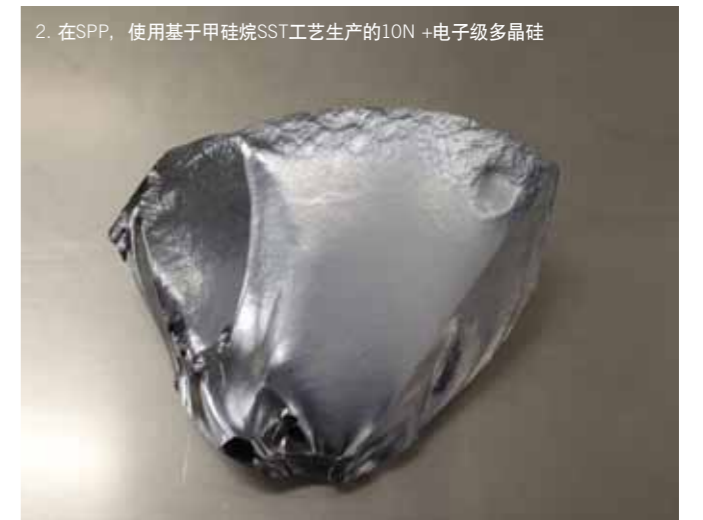
JH: 全球光伏产业正在稳步增长。单晶硅光伏太阳能价值链的成本竞争力将最终战胜薄膜或CSP技术，光伏利用了其曲线，银行可贴现和效率。光伏发电是100%环保，并在世界大部分地区有着良好的投资回报。

由于多晶硅的质量直接影响太阳能电池效率，因此，太阳能电池模块的能量转换率，多晶硅生产技术的成本竞争力仍为太阳能发电的关键因素。■

□ www.schmid-silicon.com



4. SST专家团队



2. 在SPP，使用基于甲硅烷SST工艺生产的10N+电子级多晶硅