亚化咨询：降低光致衰减（LID）助力PERC技术竞争力提升

光致衰减(Light Induced Degradation, LID)是指太阳电池及组件在光照过程中引起的功率衰减现象。一般认为，P型（掺硼）太阳电池光致衰减的主要原因，是在硅材料中必须硼和氧同时存在的情况下，光照或电流注入导致硼和氧形成硼氧（B-O）复合体。硼氧复合体是一种亚稳态缺陷，形成了复合中心，从而降低了少数载流子寿命。

PERC技术是晶硅太阳电池近年来最具性价比的效率提升手段，PERC技术与常规电池生产线兼容性高，生产线改造投资低，效率提升效果明显。PERC技术的成功工业化应用，大大增强了P型晶硅的竞争力，推迟了N型晶硅的市场化进程。

但PERC结构电池LID相比普通晶硅太阳电池偏高，机理暂不明确，可能与电池的介质钝化膜有关，也可能与PERC电池更高的开路电压有关。高效P型PERC电池光致衰减较高的问题，影响了PERC技术的竞争力。针对LID的成因，业界开发了一系列解决方案，以减轻光致衰减。

1.降低硅片中的氧含量。使用定向凝固法生长单晶可以有效地低氧含量，降低单晶的LID。磁控直拉硅单晶工艺也可以控制单晶硅中的氧浓度。

2.使用镓元素替代部分硼元素，降低硼含量。虽然掺镓技术可以明显地降低光衰提升组件效率，但由于镓的低分凝系数，会导致硅片电阻率分布不均匀。通过热场改善和生产工艺的调整，可以有效降低镓分凝系数低带来的影响。

3.光照条件下低温退火，可以使B-O复合体失效。同时制备介质钝化膜引入的氢原子也可以促进B-O复合体的失效。

公开信息显示，通过晶硅制造和电池片制造两道环节采取措施，目前一线晶硅太阳电池厂商已经能够将单晶PERC的LID降至2%以内。亚化咨询认为，太阳电池行业应当持续推进降低LID技术的研发，并控制成本，方能促进P型PERC电池市场份额不断提升。

第二届PERC太阳电池技术与市场研讨会将于2016年6月29日在江苏无锡召开。来自太阳电池上下游产业链的150多家企业总计超过200位参会代表将齐聚一堂，共商产业现状和未来发展。PERC电池光致衰减（LID）解决方案将是会议探讨的重点内容。

如对会议感兴趣或报名，敬请联系：朱小姐17717602095 邮箱：rita@chemweekly.com

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/exhibition/exhibition_news_92757.html