



晶硅抛光辅助品（碱抛） PS30产品介绍



基本信息



常州时创能源科技有限公司

由浙江大学硅材料国家重点实验室毕业的团队创建

注册地点：江苏 常州 溧阳

注册时间：2009年11月19日

员工人数：260人 研发人员60人

产品系列



- 单晶硅太阳能电池制绒添加剂 TS系列
- 晶硅碱抛添加剂 PS系列
- 多晶黑硅制绒添加剂BT系列
- 晶硅太阳能电池体缺陷钝化设备 Anti-LID系列



1

技术发展

2

产品介绍

3

技术说明

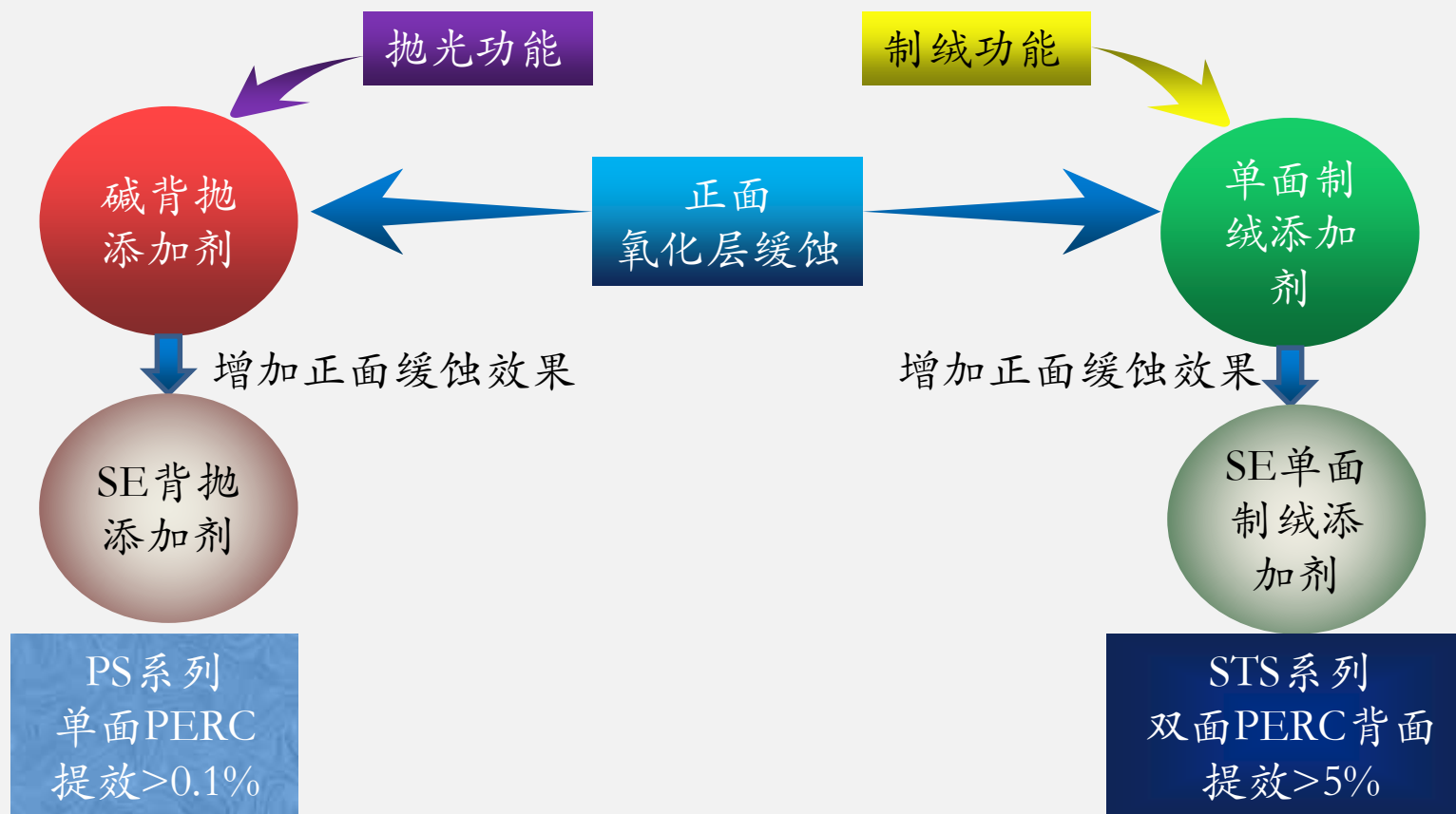
4

提效实绩



»» PART ONE 技术发展

PS&ST系列介绍——技术与原理发展





» PART TWO

产品介绍



碱抛光与酸抛光工艺比较

二合一

- 传统电池背刻蚀（减重0.08g-0.3g），替代酸刻蚀；
- 还可用于PERC背抛；

环保

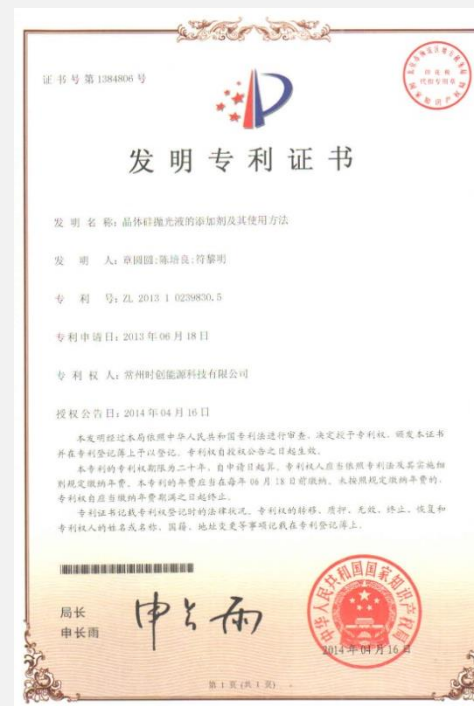
- 大幅降低氮氧化物排放；
- 减轻环保压力；

提效

- 据已有客户对比试验，用碱抛光相比于酸抛光工艺，PERC电池提效>0.1%。



- 晶体硅碱抛添加剂的首创者
- 拥有自主知识产权（发明专利）
- 更新至第三代与第四代（LDSE专用）抛光产品





»» PART THREE 技术说明

PERC 电池

氧化铝钝化

- 增强长波光子在背表面的反射
- 降低背表面上 (111) 面的比例，从而降低表面态密度
- 与 Al_2O_3 配合获得更好的钝化效果

传统电池

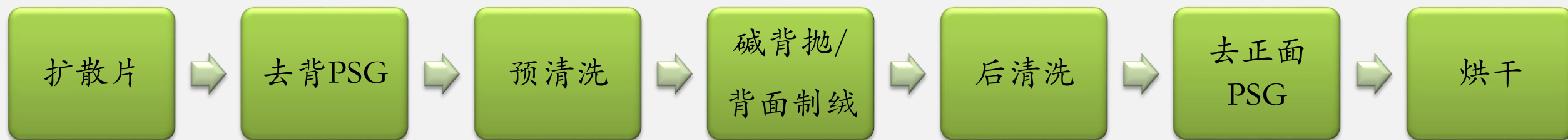
铝背场钝化

- 增强长波光子在背表面的反射
- 使铝背场接触更好



PS与ST工艺流程方案

方案1：整合至链式一体机



方案2：链式去背面PSG+槽式碱抛光机



	碱抛链式机	链式去PSG+槽式碱抛机
产能	3000-3500pcs/hr	>6000
EL暗区	清洗时间短 污染比例高	清洗时间长 无污染问题
用水量	与酸抛链式机相当	约为链式机1/2
碎片率	较高	较低

抛光工艺

抛光工艺

- KOH: 2-3.0 V%
- PS30: 1-2 V%
- 温度: 65-75°C
- 时间: 180s-600s

补加

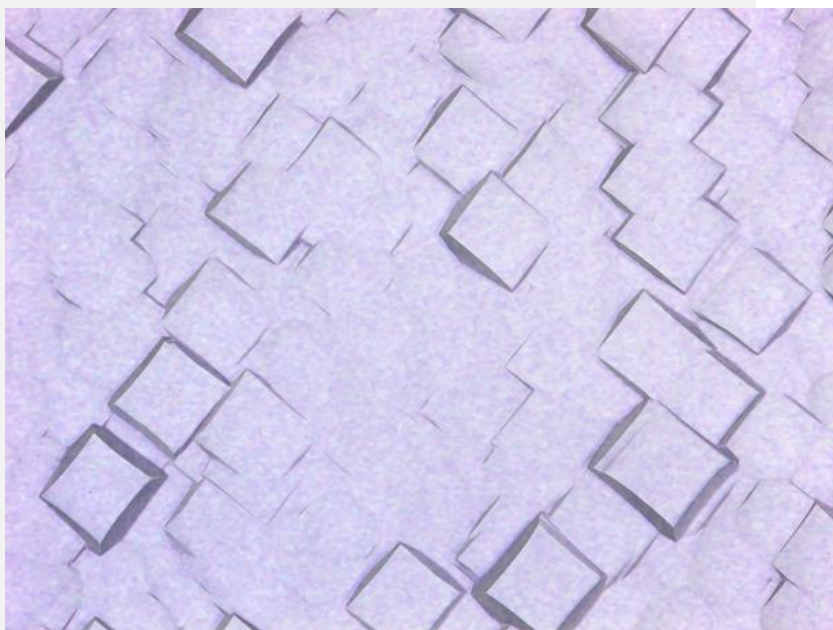
- PS30: 0.3-0.6ml/片

工艺问题解决

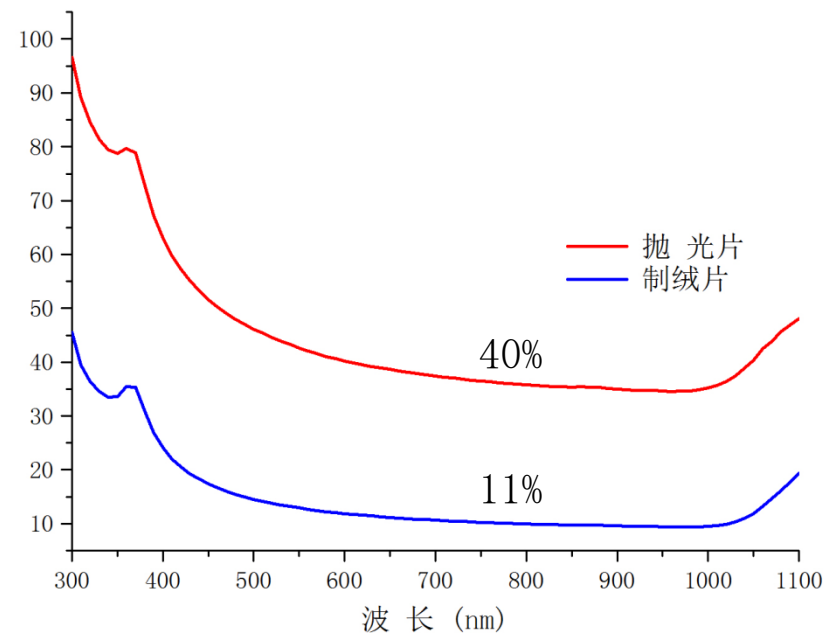
抛光后有沾污或花篮印
适当增加PS30添加剂

抛光后方块不够大
• 延长抛光时间
• 适当升高温度

扩散面方阻升高
• 适当增加PS30添加剂;
• 缩短抛光时间;
• 适当降低温度



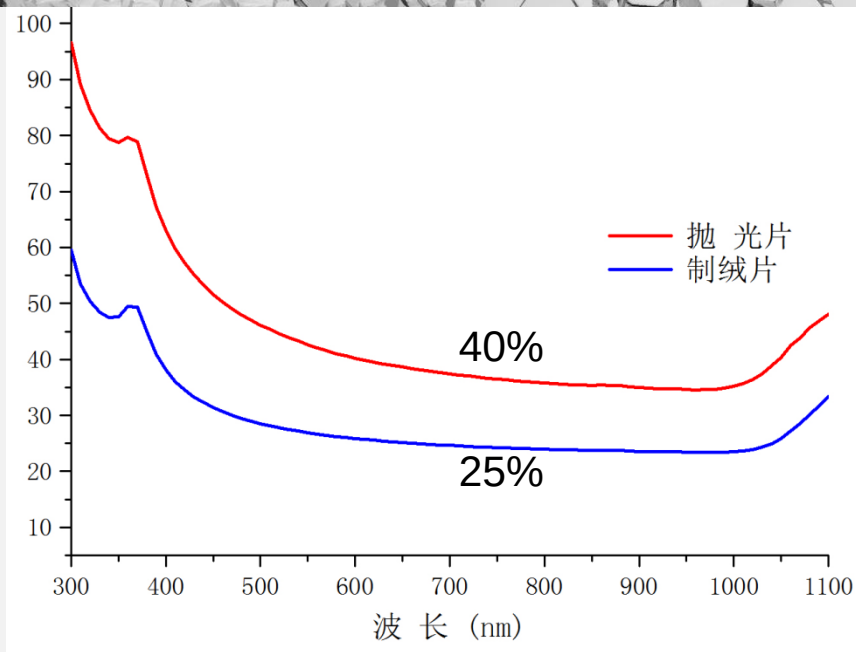
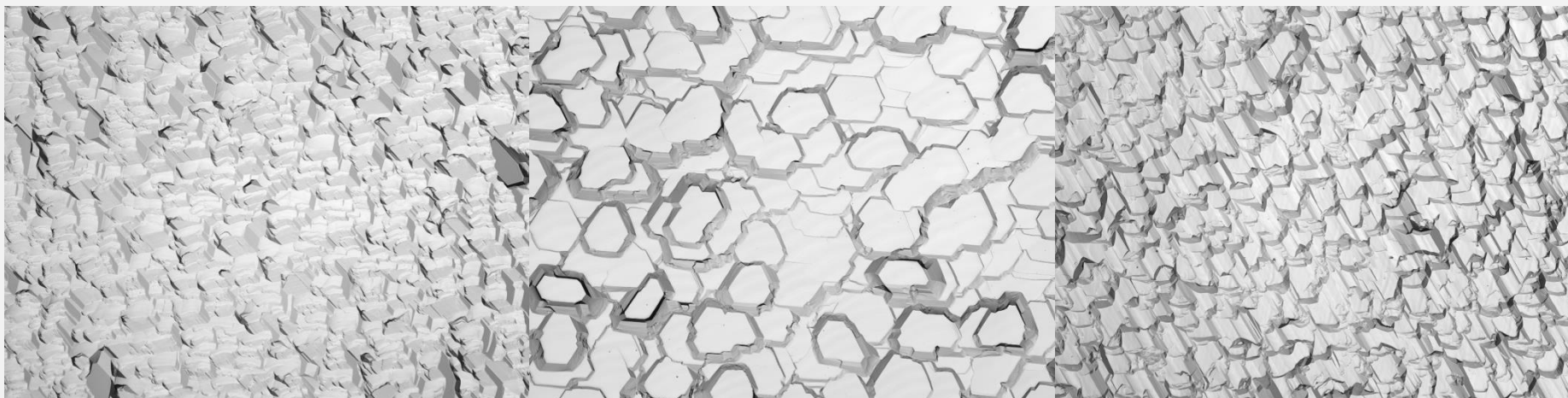
OM照片（单晶）



单晶硅片背面反射率变化

- 1 抛光后硅片背面能获得比较平整的表面，有利于背钝化和提高背面的反射率
- 2 在抛光过程中能有效的保护正面的PSG，抛光前后正面方阻和反射率几乎没有变化

多晶抛光结果



多晶硅片背抛后不同区域的
OM照片

多晶硅片背面抛光后，反射率
从25%变到38-40%，这与不同
区域的形貌不同，导致反射率
略有差异

酸碱抛化学品耗量比对

Chemicals	单晶PERC碱抛		单晶PERC酸抛		多晶PERC酸抛	
	1万片耗量 (L)	成本 (\$/万片)	1万片耗量 (L)	成本 (\$/万片)	1万片耗量 (L)	成本 (\$/万片)
HF	6	8.58	88	125.84	39.6	56.628
HNO ₃			122.2	89.206	49.9	36.427
KOH	4.1	4.92	1.4	1.68	1.4	1.68
H ₂ O ₂	6.6	6.864				
HCl	2	1.56				
PS30	4.5	67.5				
Total		89.424		216.73		94.74

碱抛在化学品耗量与降本有绝对优势



»» PART FOUR
提效实绩

提效实绩-不同氧化铝工艺搭配碱抛

氧化铝胶	Voc	Isc	Rs	Rsh	Eta	FF
BSL	0.660	9.927	2.60	839	21.38	79.68
碱抛	0.663	9.927	2.54	723	21.50	79.78

玛雅	Voc	Isc	Rs	Rsh	Eta	FF
BSL Rena酸抛	0.6601	9.716	1.55	1759	21.29	81.07
EXP 碱抛	0.6612	9.734	1.48	1057	21.40	81.23

碱抛提升效率>酸抛0.1



提效实绩-单面制绒(双面PERC电池)



双面PERC		Ncell	FF	Isc	Voc	Rs	Rsh
EXP 单面制绒	正面	21.23	78.51	9.9	0.6661	2.8	319
	背面	15.48	78.8	7.27	0.6598	3	322.49
BSL 酸抛	正面	21.38	78.55	9.97	0.6672	3	252.8
	背面	10.4	78	4.998	0.6515	3.5	250

- 1.背面有绒面导致背钝化效果较差，故正面损失0.15。
- 2.背面提升5%

数据来源于2017年10月



(LDSE+氧化铝胶)	Voc	Isc	Rs	Rsh	FF	Eta
BSL	0.6633	10.01	3.03E-03	592	78.65	21.38
PS40	0.6650	10.01	3.16E-03	474	78.70	21.44



THANKS

常 州 时 创 能 源 科 技 有 限 公 司

