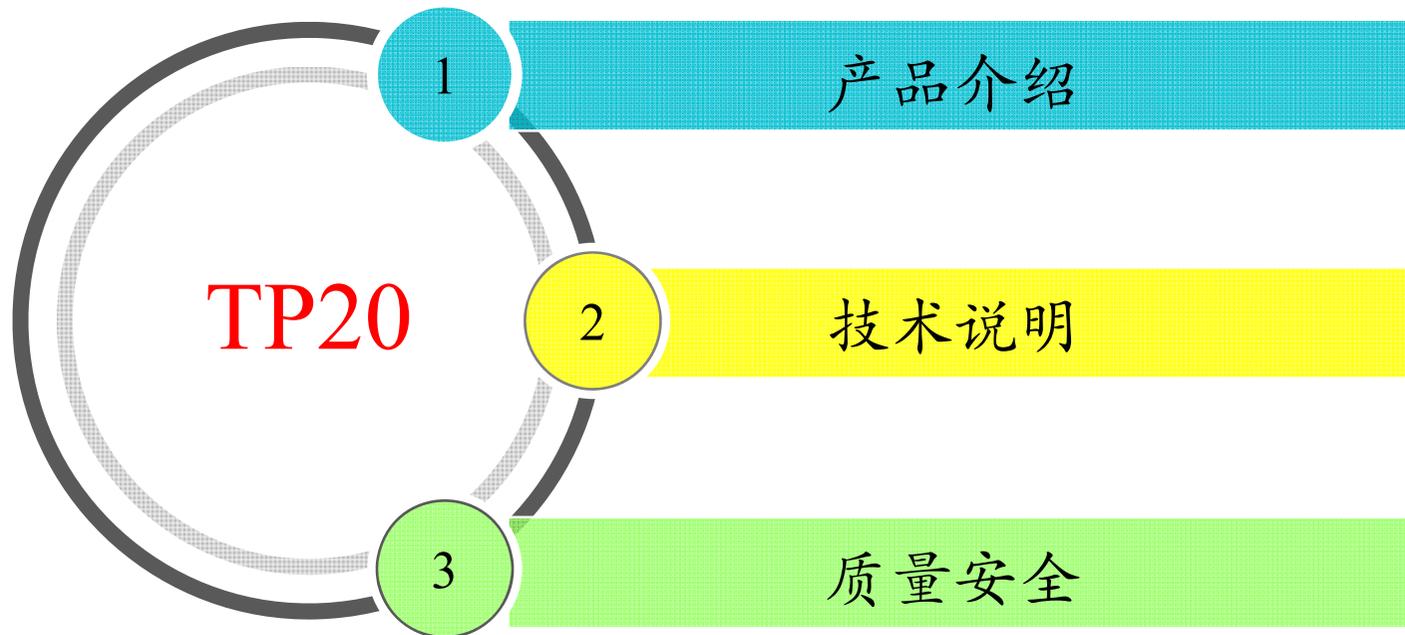




常州时创能源科技有限公司

多晶硅太阳能电池制绒辅助品 TP20介绍





Part 1

产品介绍

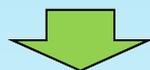
- 产品说明
- 主要成分
- 知识产权

品名

多晶硅太阳能电池
制绒辅助品

型号 版本

TP2 0



TP20

用途

适用于多晶硅太阳能电池制造的硅片制绒工艺。

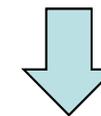
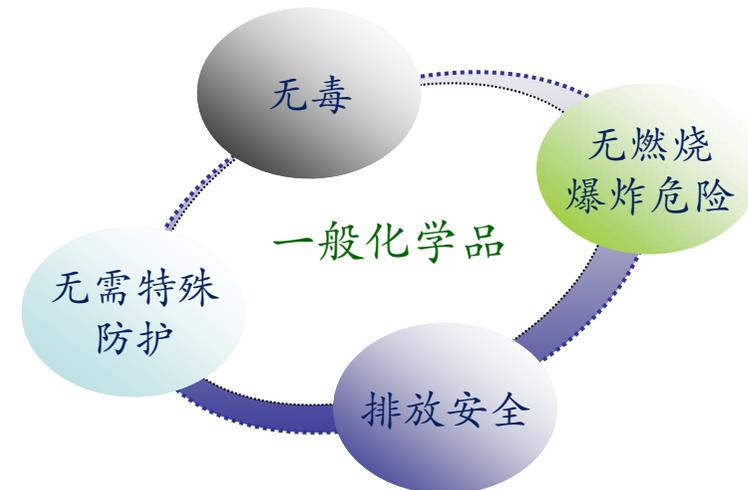
作为添加剂加入酸性制绒液，可提升电池片性能。

包装



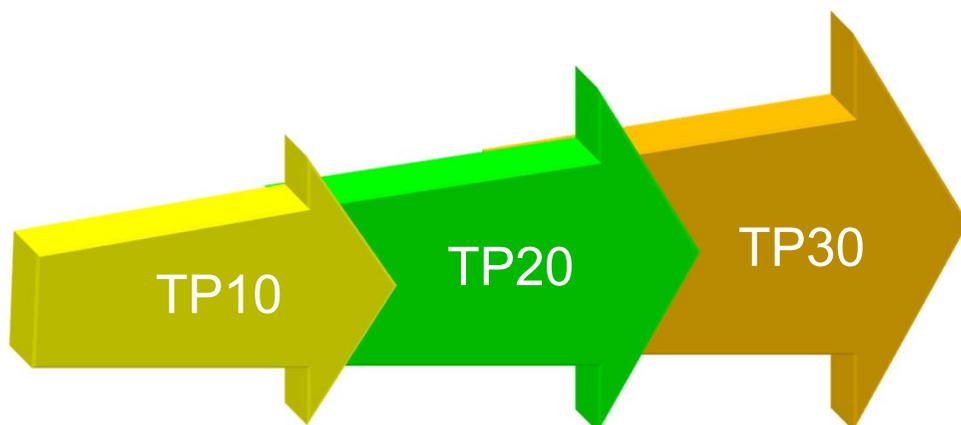
2 TP20主要成分

水	<90.0%
柠檬酸三胺	0.2-0.5%
三乙醇胺	0.5-1.0%
表面活性剂	>3.0%
表面清洗剂	>1.0%
其他	<5.0%



安全环保

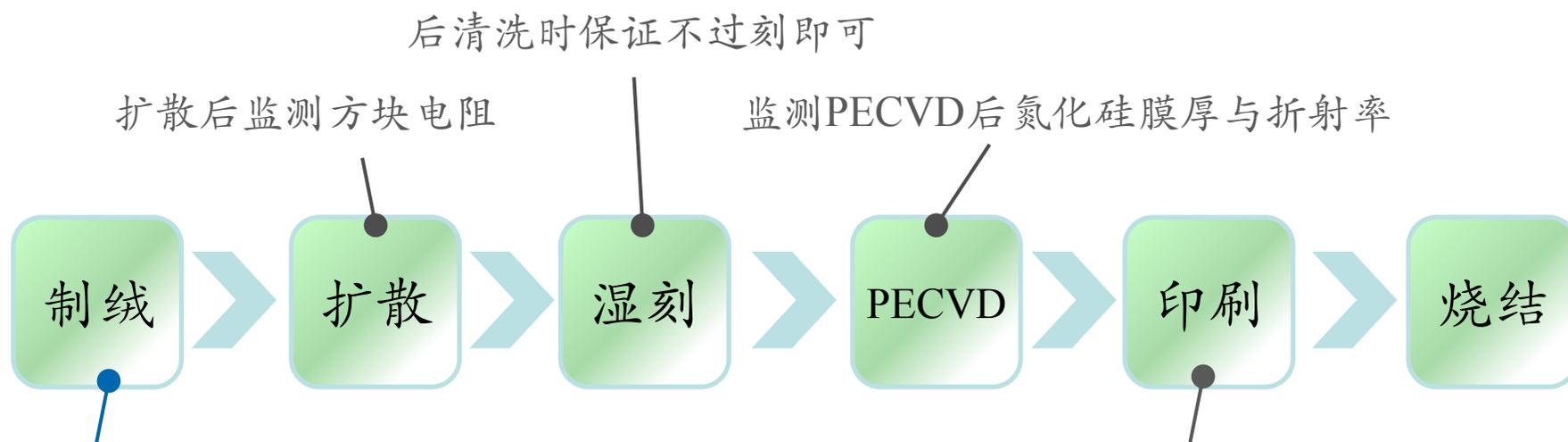
- 多晶制绒辅助品的首创者
- 自主知识产权（三项发明专利）
- 产品已经更新至第三代



Part 2

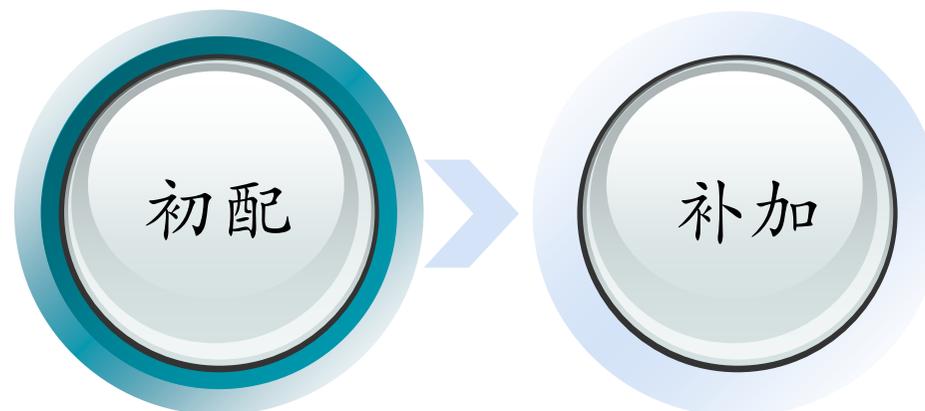
技术说明

- 调试支持
- 制绒工艺
- 预期结果



- 控制制绒腐蚀量在0.35-0.45g（与现有产线一致）
- 每隔一小时检测一次制绒后的反射率
- 保证硅片在下料处下表面吹干，下表面无污渍

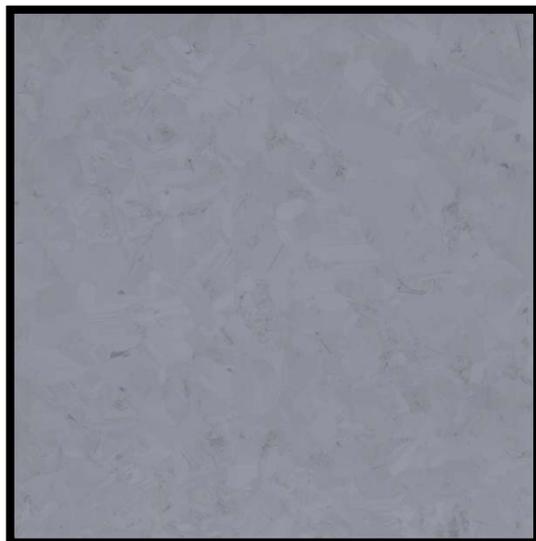
丝印时保证产线稳定无异常即可



- HF / HNO₃正常配制
- 添加剂0.2-0.6%
- 温度：7~20°C

- HF和HNO₃正常补加
- 添加剂每1万片补1L
- 连续补加或分段补加

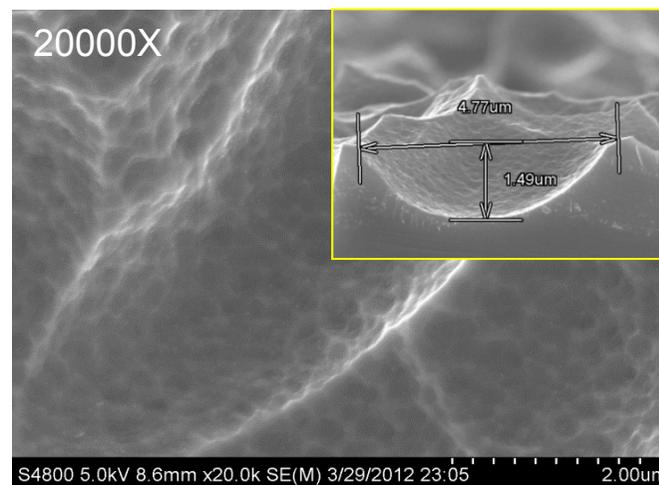
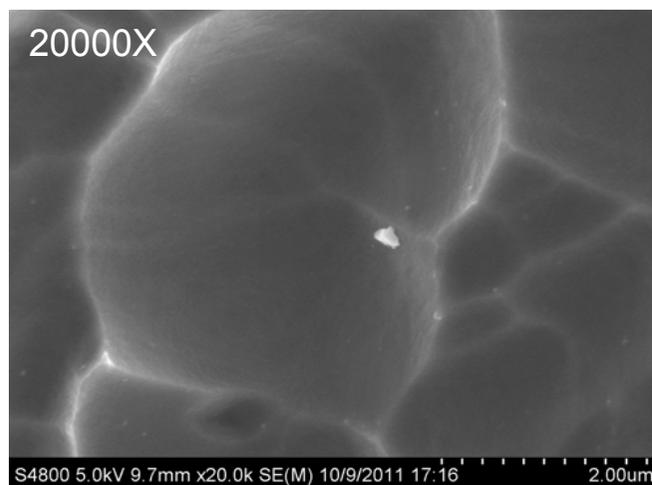
常规制绒后的外观



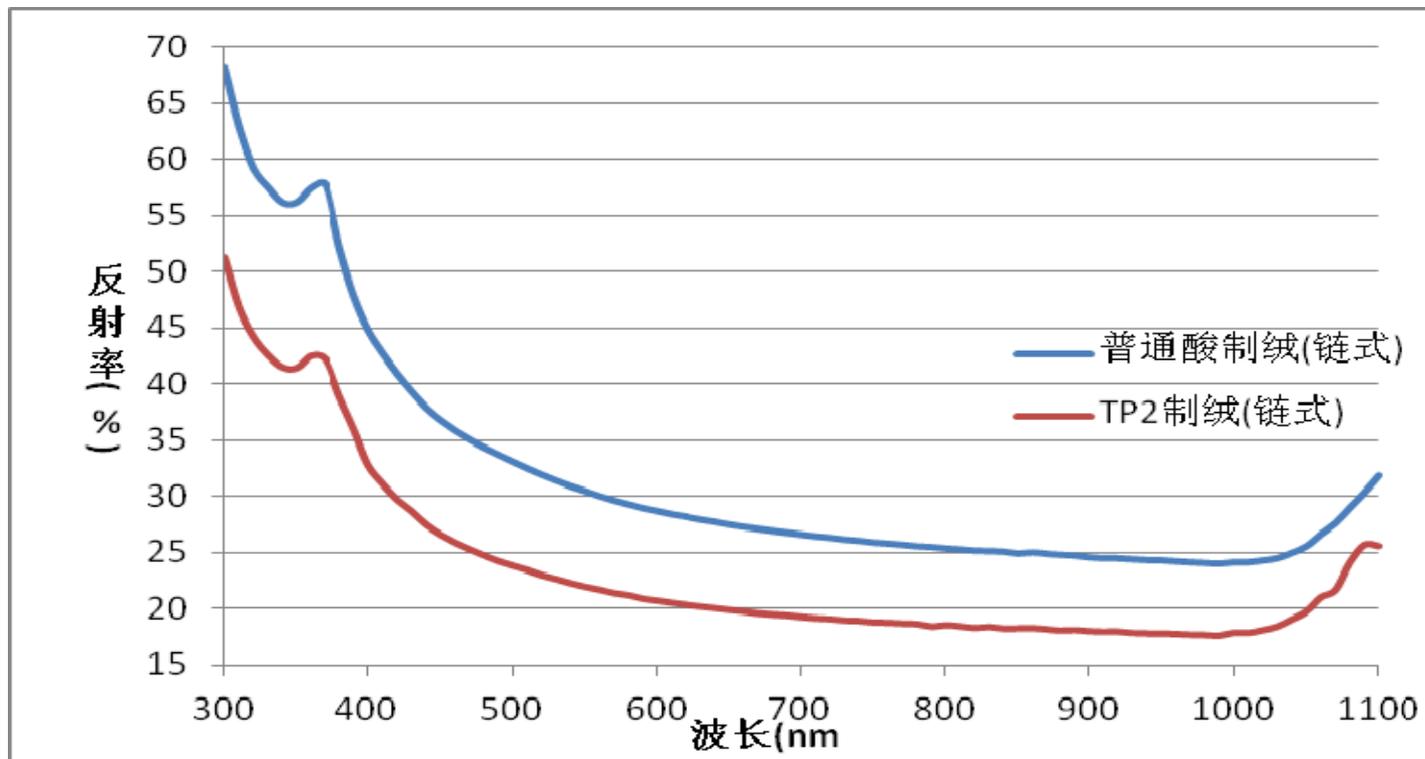
TP20制绒后的外观



常规制绒后的绒面照片(SEM)



TP20制绒后的绒面照片(SEM)



反射率平均降低 2-4%
反射率的降低为全波段行为，预期组件层压之后依然存在

制绒结果

1. 制绒后反射率降低2-4 %
2. 提高绒面均匀性
3. 控制腐蚀过程，反应趋于平缓
4. 无残留，无滚轮印

电池片结果

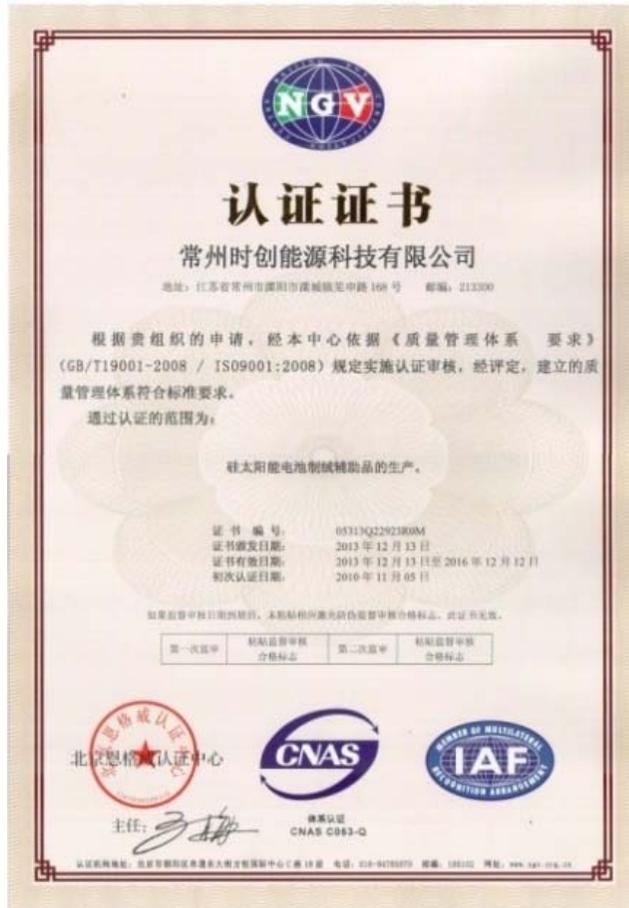
1. 电压持平
2. 电流提高50-80 mA
3. 电池效率增益0.10-0.20 %

Part 3

质量安全

- ISO9000认证
- 产品测试
- 检测认证
- 安全环境

1 ISO 9000 认证



检测项目	检测标准	检测手段	
产品外观	无色透明液体	目视	
pH值	3~6	雷磁 PHB-5型 pH计	
表面张力	37~53mN/m	Dataphysics 表面张力仪	
浊度	≤50NTU	WGZ-200S型 浊度计	

检测仪器



ME104E型精密电子天平



D8-4反射率仪

制绒条件

混合酸体积比

HF(49%):HNO₃(70%):H₂O = 1:3.5:2.5

TP20: 0.4 v/v%

制绒温度: 8.0 ± 1.0°C

制绒时间: 100 ~ 150s

制绒数据

腐蚀量:

3.7-4.3%

平均反射率:

降低2-5%

2 产品测试——间接检

外观检验

色泽均匀、晶花不明显、
黑线少



目测

绒面检验

虫洞平均尺寸：
3 ~ 8 μm



VK-X200激光显微镜

		产品出厂检验报告单 Factory Inspection Report			编号 No.: SC-QC-QR-F03-15 版次 Version: V4.0 页数 Page: 1/1	
产品名称 Product Name	多晶硅太阳能电池制绒辅助品 Polycrystalline Silicon Solar Cell Texturing Additive	规格型号 Type	TP2	版本号 Version NO.	0	
供货数量 Quantity		包装规格 Packaging specification	4*4L	生产日期 Batch NO.		
性状描述 Properties Description	无色透明液体, pH 3~6 Colorless Transparent Liquid, pH 3~6					
检验内容 (添加本品后的 制绒效果) Test content (Texturing test using this product)	检验标准 Inspection Standards			检验结果 Decision	备注 Remarks	
	制绒混合酸体积比 HF(49%):HNO ₃ (70%):H ₂ O = 1:3.5:2.5 Volume ratio of texturing mixed acid HF(49%):HNO ₃ (70%):H ₂ O = 1:3.5:2.5					
	本品在制绒液中的添加比例 0.3~0.6% Volume ratio range in etching solution 0.3~0.6%					
	制绒温度 8~12℃ Texturing temperature 8~12℃					
	制绒时间 60~100s Texturing time 60~100s					
	腐蚀克重 0.38~0.42g (156mm×156mm 多晶硅片) Corrosion weight 0.38~0.42g (156mm×156mm polycrystalline silicon wafer)					
	与添加本品前相比制绒片反射率降低 2~5% Compared with non-additive test, Reflectance decreased by 2~5%					
检验结论 Conclusion						
检验日期 Inspection Date		检验员 Inspector		技术质量主管 Quality Supervisor		

3 检测认证



货物运输鉴定

符合出口要求

金属元素检测

极低的重金属含量



REACH检测



符合欧盟相
关环保要求



检测和认证

BOD/COD检测

低的有机物排放

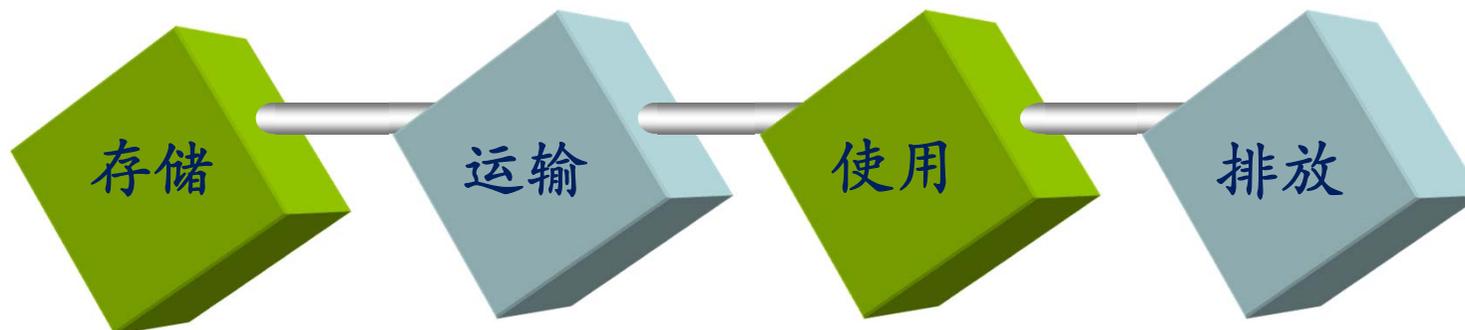


RoHS检测



符合欧盟相
关环保要求





- 存储于阴凉环境
- 避免阳光直射
- 温度：-15 ~ 30℃
- 湿度：≤80%
- 存储期：6个月

- 非危险品
- 适合陆运、海运、空运等运输方式
- 采用托盘或木箱整体包装进行运输

- 正常使用对人体无显著影响
- 不慎入眼，清水冲洗3-5分钟
- 不慎皮肤接触，清水冲洗3-5分钟

- 对环境友好
- 排放前无需针对本品的特殊处理

与时俱进 求是创新



时创能源

光伏翅膀

Thank you!