

- **项目实施的目的意义：**

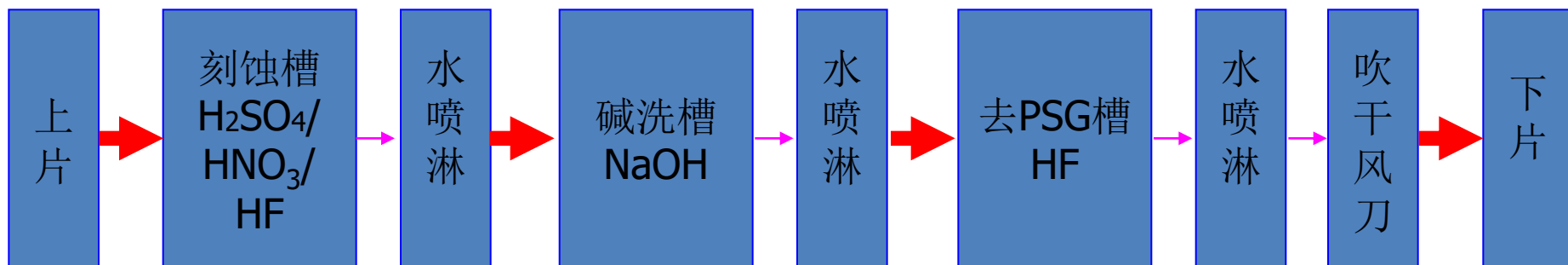
太阳电池的转化效率是衡量一个光伏企业技术水平的重要标志，转化效率的提高也是对硅材料相对成本的降低，湿法刻蚀的使用能明显提高电池转换效率提高产品质量，可大幅度增加企业的效益。

- **实施内容**

通过湿法刻蚀的采用，进而提高并联电阻、提升电池的短路电流、提高开路电压，并最终达到提高电池转换效率的目的。

什么是湿法刻蚀

通过滚轮和液体张力使硅片漂浮在刻蚀液液面上，与刻蚀液接触的硅片背面和周边通过以下反应温和地被刻蚀掉，能够同时达到周边刻蚀和背面抛光的效果。

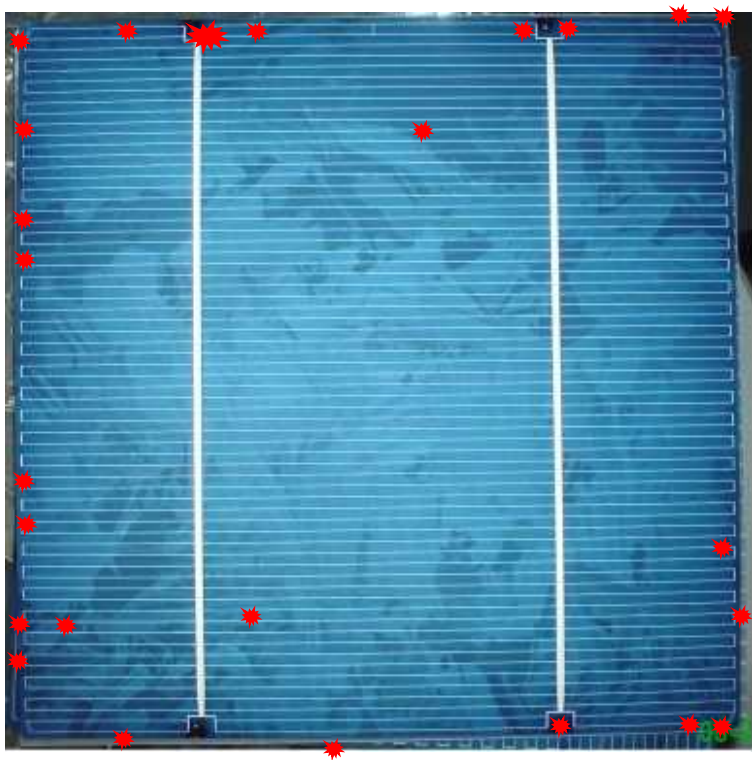


- 为什么要对电池片进行刻蚀
- 在扩散的过程中，硅片的外围表面导电类型都变成了n型。此工序就是刻蚀硅片边缘，以使前表面与背表面的n型层隔断，防止电池做出来以后正负极出现短路。

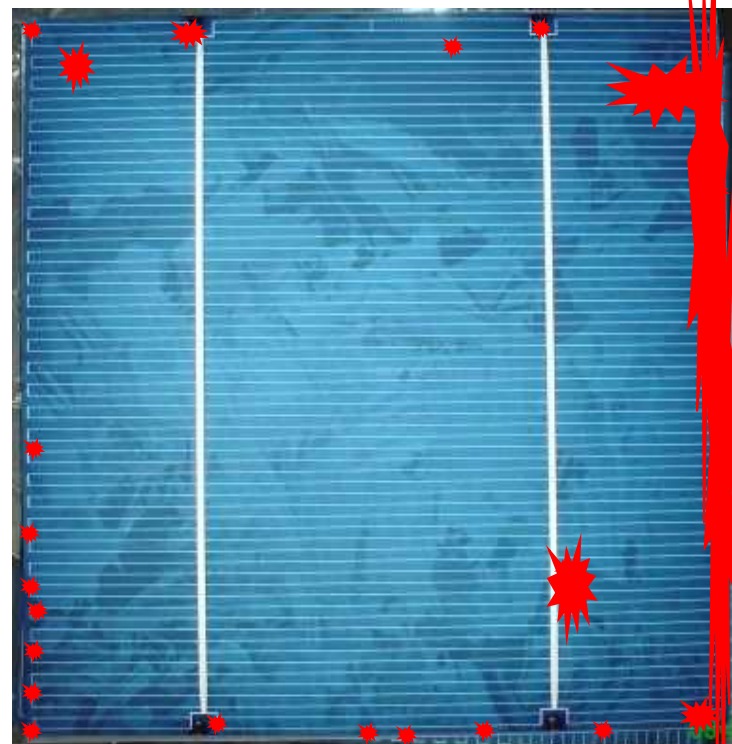


①提高并联电阻

- 腐蚀深度影响绝缘电阻，进而影响电池参数（主要是转换效率和并联电阻等）。厂家给了一个腐蚀深度的大概范围，经过我们一段时间的试验摸索，最终将腐蚀深度确定在了 $1.2\pm0.2\mu\text{m}$ 的范围，并且同时绝缘电阻保持在 $1\text{K}\Omega$ 以上。



效率16.2 漏电流0.3A



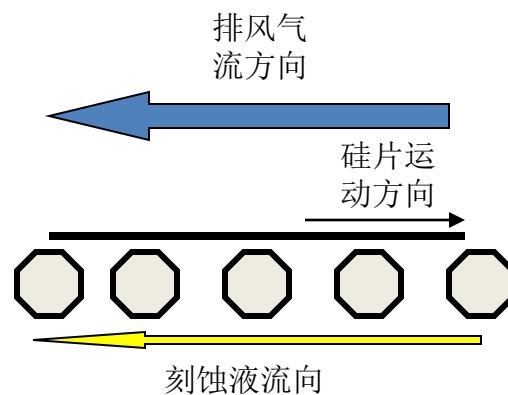
效率15.3 漏电流12.3A

硫酸浓度调节

通过平衡电池效率和23仓比例，我们将硫酸的量定在了55L。

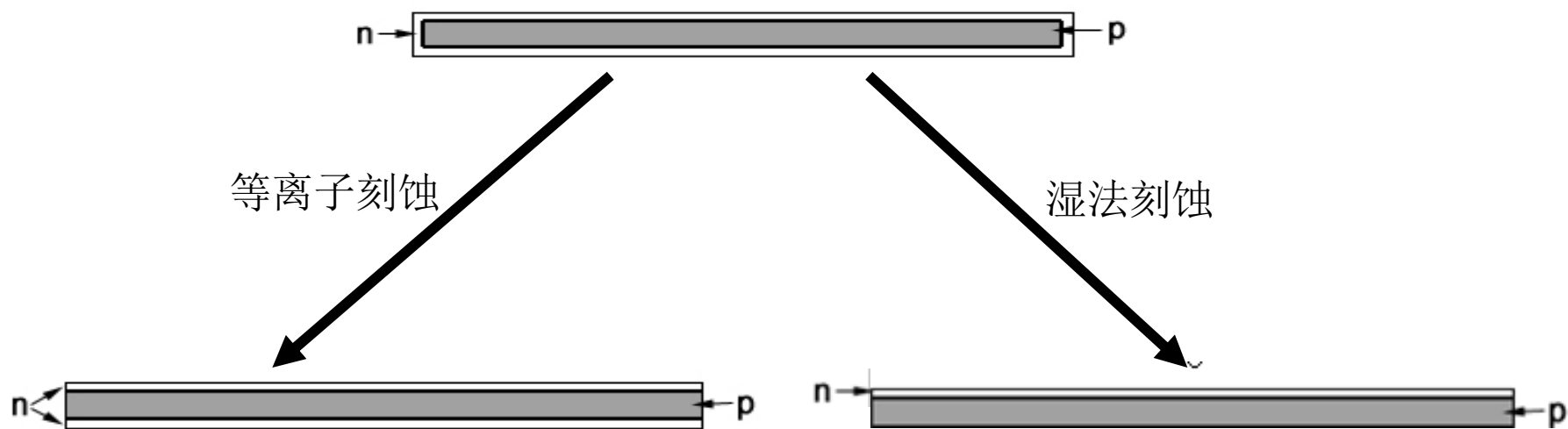
日期↓ 班次↕	Voc↕	Isc↕	Rs↕	Rsh↕	FF↕	Eff↕	片数↕	Irev2↕	23 仓↕	23 仓↓ 比例↕	备注↕
080606B↕	0.613	8.000	0.0033	62.00	76.8↕	15.50	374↕	0.600↕	12↕	3.21%↕	H2SO4 30L↕
↕	0.613	8.070	0.0032	70.65	76.8↕	15.63	385↕	0.390↕	8↕	2.08%↕	H2SO4 35L↕
080606C↕	0.614	8.034	0.0032	47.76	76.84↕	15.59	372↕	0.490↕	11↕	2.96%↕	H2SO4 40L↕
↕	0.615	8.06↕	0.0032	63.60	77↕	15.71	373↕	0.460↕	20↕	5.36%↕	H2SO4 45L↕
↕	0.612	8.034	0.0032	57.34	76.67↕	15.53	769↕	0.546↕	26↕	3.38%↕	↕
↕	0.612	7.952	0.0032	47.06	76.81↕	15.40	649↕	0.551↕	9↕	1.39%↕	↕
080607A↕	0.615	8.090	0.0033	72.00	77.03↕	15.76	476↕	0.507↕	13↕	2.73%↕	H2SO4 52L↕
080607B↕	0.614	8.110	0.0033	67.00	76.74↕	15.73	470↕	0.620↕	11↕	2.34%↕	H2SO4 55L↕
	0.614	8.110	0.0034	70.00	76.69↕	15.71	869↕	0.540↕	18↕	2.07%↕	H2SO4 55L↕
080607C↕	0.614	8.104	0.0033	72.41	76.98↕	15.77	950↕	0.53↕	27↕	2.84%↕	H2SO4 55L↕
080608A↕	0.615	8.012	0.0034	67.00	76.82↕	15.57	496↕	0.625↕	14↕	2.82%↕	H ₂ SO ₄ 60L↕
	0.614	7.980	0.0034	60.00	76.45↕	15.42	474↕	0.590↕	8↕	1.69%↕	等离子对比↕
080608 B↕	0.615	8.010	0.0033	63.60	77.03↕	15.63	970↕	0.650↕	19↕	1.96%↕	H ₂ SO ₄ 60L↕
	0.613	8.020	0.0032	72.80	77.05↕	15.59	785↕	0.500↕	11↕	1.40%↕	H ₂ SO ₄ 60L↕

- 通过调节滚轮高低，增加滚轮和风刀，调节排风，得到好的刻蚀效果。



②提高开路电压

- 开路电压主要决定于电池表面的复合



③提高短路电流

- 1，相比等离子刻蚀，湿法刻蚀采用刻蚀液对周边进行腐蚀，有效保护了PN结，增大了有效受光面积；
- 2，湿法刻蚀对硅片背面进行了抛光，增加了光在电池内部的反射，有效提高了电池对长波光的吸收。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/307134055134006110>