N型晶体硅电池——高效晶体硅太阳能电池

N型硅衬底的优点：N型硅（n-Si）相对于P型硅来说，由于对金属杂质和许多非金属缺陷不敏感，或者说具有很好的忍耐性能，故其少数载流子具有较长而且稳定的扩散长度。

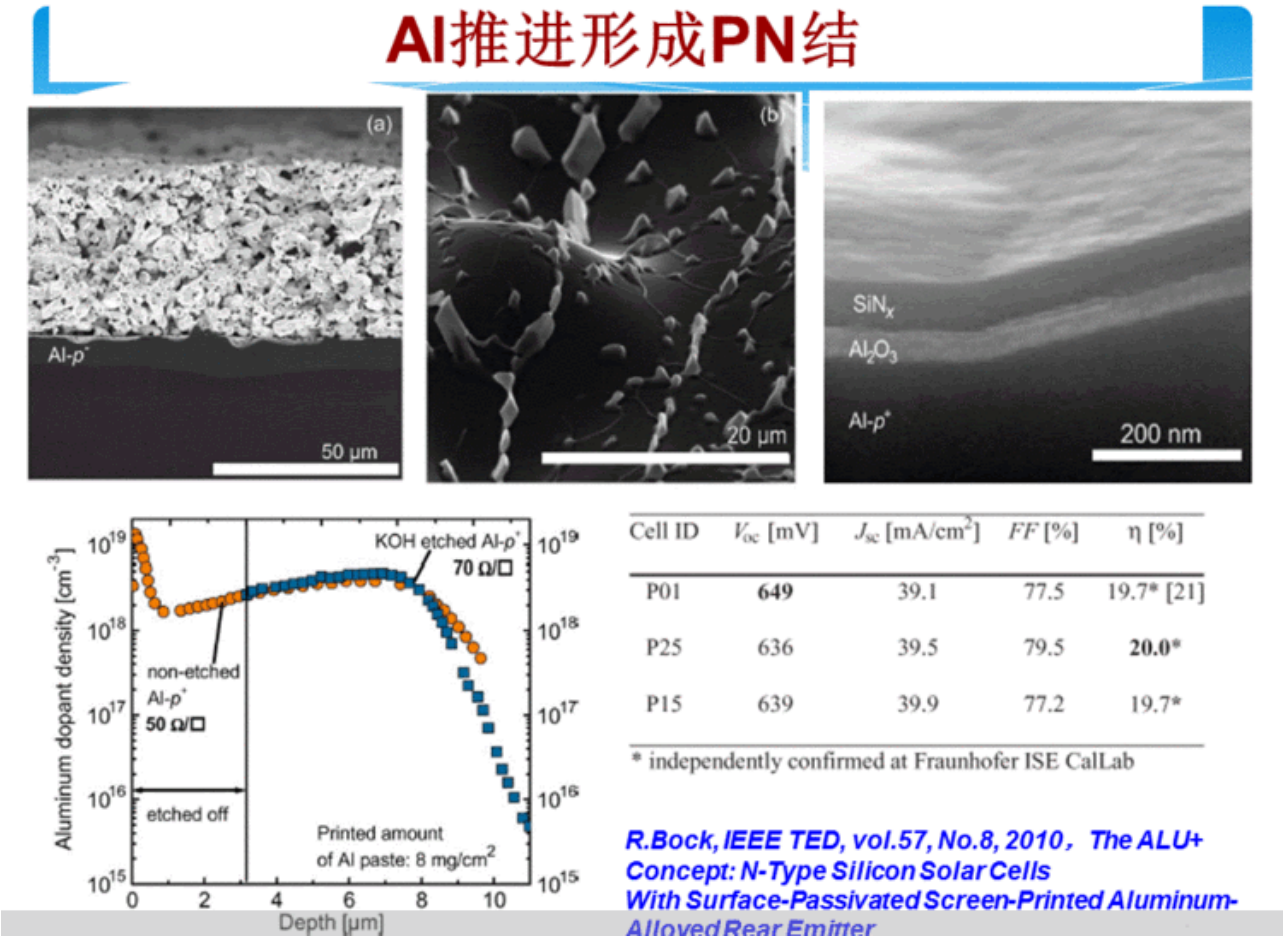
目前只有Sunpower和sanyo两家企业N型Si衬底生产高效太阳能电池做得较好。英利“熊猫”N型单晶硅高效电池项目填补了国内N型电池技术的空白。

如何在N型硅衬底上实现PN结：硼扩散制结、非晶硅/晶硅异质结以及Al扩散制结三种基本方法。

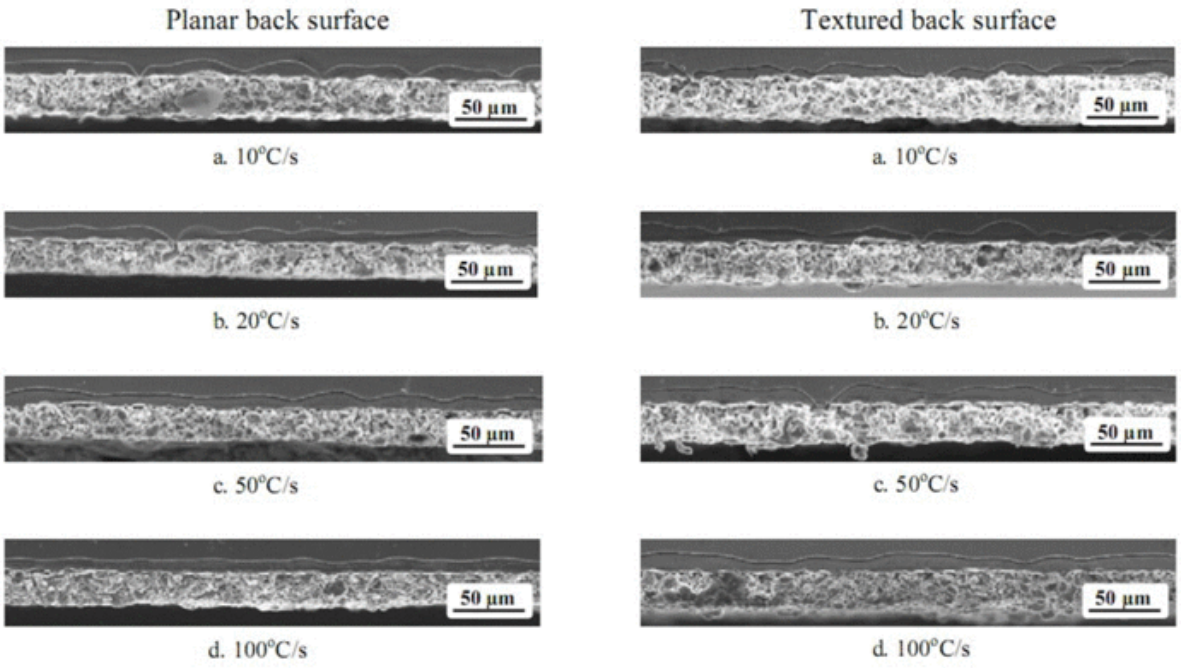
硼扩散制结需要高温，高温是太阳能电池制备工艺最忌讳的！

HIT电池只有Sanyo做得较好，没有推广。

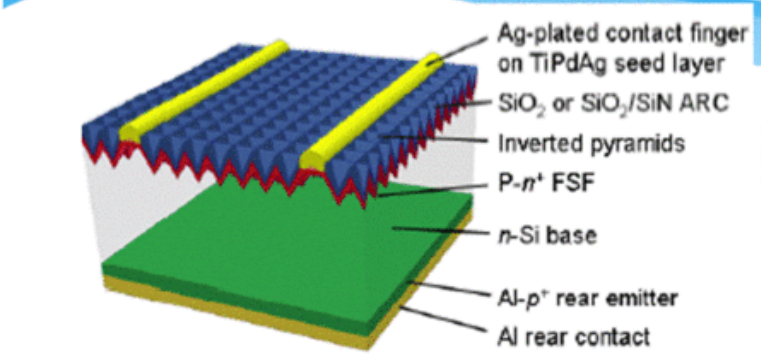
Al推进制结目前受到普遍关注，因其价格低廉而又容易实现。具体工艺参数信息见附图，对专业人士很有参考价值。（作者 和海一样的新能源　微博）



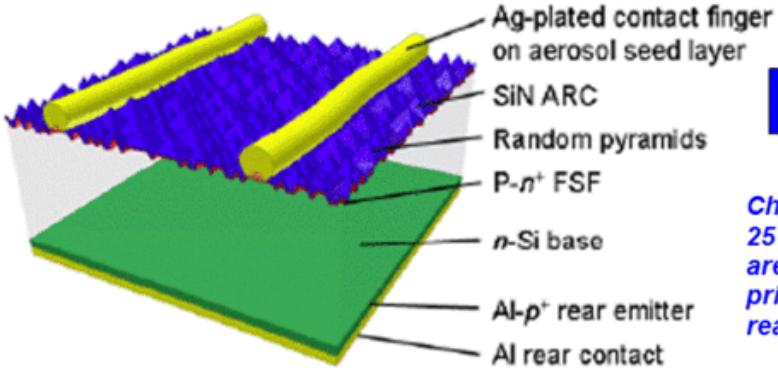
退火处理及方式对开路电压等有着重要影响



Al推进形成背发射极PN结



实验室类型

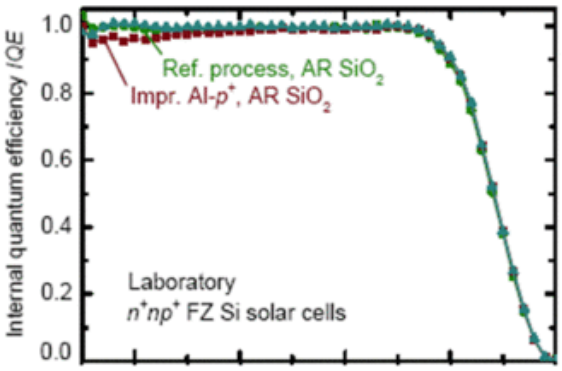


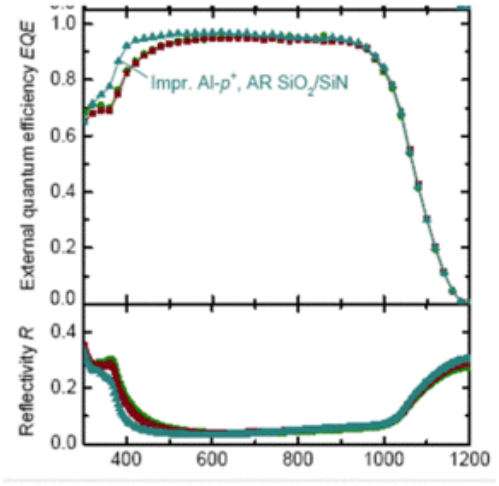
大面积类型

Christian Schmiga et al, 24th EPSEC 21-25 Sep.2009, Hamburg, Germany, Large-area N-type Silicon solar cells with printed contacts and Aluminium-alloyed rear emitter

Cell type	Cell area [cm²]	Front contact grid	Further details	V_{oc} [mV]	J_{sc} [mA/cm²]	*FF* [%]	η [%]
Laboratory	4.0 (aperture)	Evaporated TiPdAg seed layer, Ag-plated	Reference process [2], AR SiO_2	625	38.4	79.1	19.0*
			Improved rear Al-p^+, AR SiO_2	640	37.9	79.4	19.2*
			Improved rear Al-p^+, AR 10 nm SiO_2/SiN	642	38.7	79.6	19.8*
Industrial	148.5 (total)	Aerosol-printed seed layer, Ag-plated	AR SiN	632	36.0	80.0	18.2*

*Confirmed at Fraunhofer ISE CalLab, Freiburg, Germany





表面钝化效果非常好

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/37443.html