

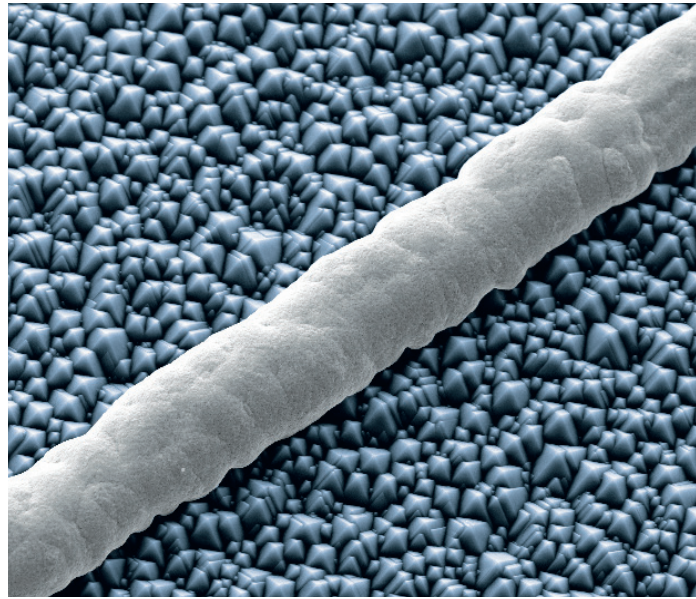
# Helios

用湿制程镀铜金属化替代丝网印刷银浆

## 硅太阳能电池的 湿制程镀铜金属化

想象一下消除银浆的工艺优势! Helios系列产品可使用全自动水平传送带电镀工具直接在硅上沉积镍、铜和银。综合独立测试证明了Helios电解铜可以镀上一层牢固有韧性的沉积物, 具有极低的内应力。创新的化学工艺可在高或低的电流密度下实现快速电镀和一致的沉积特性。Helios可用于光诱导电镀或完全电解模式, 具有卓越的均匀性和最高的生产率。

MacDermid Alpha和我们经验丰富的合作伙伴提供完整的系统, 包括特种化学工艺、激光图案工具、高速自动化电镀设备和化学控制。转用镀铜制造技术, 加入高效率太阳能光伏制造的领导者行列吧。



## 主要特性优点

- 模块可以达到更高功率;减少电池到模块的损耗
- 电池与电池的效能更加一致
- 电镀导体可实现新的“覆盖”和“多线”互连方法
- 导体比最好的屏蔽膏要窄50% - 更多的光子捕获
- 镀铜导体带来最佳的PERC, SHJ和IBC设计
- 导体材料节省高达30%



**MacDermid Enthone**

# Helios

用湿制程镀铜金属化替代丝网印刷银浆

## 导体网格金属化的演变

### 硅异质结

在喷溅的种子顶部用铜代替低温银浆，银浆是一项巨大的材料成本并影响导电性，在低温下镀铜的导电性能比银浆好5倍，并且具有优异的附着力，在线快速电镀工具可同时对两面进行金属化处理。

### P型Multi, Mono 和PERC

湿制程沉积的镍，铜和银是硅太阳能电池的兆瓦生产规模的未来趋势。铜的价格低廉，比银的资源多，并为持续提高效率提供了明确的途径。由于贵金属价格的波动，采用铜可消除不可预测的银浆波动成本，PoSi镀铜工艺提供了低物料成本和成本稳定性。

### 交叉后接点

新的高速镀铜配方可在持续提高效率的同时显著降低成本。与目前的镀铜配方相比，我们最新的镀铜化学药水可以超过20 ASD并可降低应力。

### N型, 双面设计

双面电池是效率最高的电池之一 - 为何向银浆让步？用低底纹、优质的接触铜导线实现电池的最大潜力。

### 选择性和浅层发射极

镀镍的全金属接触形成了最佳的接触电阻路径，用于从硅中提取最大电流。与焊膏的高电阻和非均匀接触不同，镀镍导体接触导体的整个宽度和长度。这使得能够与轻掺杂的均匀发射极以及选择性发射极的接触电阻低。

## 效率, 粘附力和节约成本的自然选择

#### 镀铜:

经证实的PV可靠性在Multi GW级别上持续了25年

#### 效率:

Helios可以使用各种类型的发射极，减少底纹和降低串联电阻

#### 粘附力:

与硅结合比银浆更强

#### 成本:

每块电池节约\$0.06

#### 供给:

随着全球PV使用量的持续增长，银浆不再是一种选择，铜才是必然的选择



macdermidalpha.com  
October, 2019

MacDermid Enthone is a product brand of MacDermid Alpha Electronics Solutions.

© 2019 MacDermid, Inc. and its group of companies. All rights reserved.

® and ™ are registered trademarks or trademarks of MacDermid, Inc. and its group of companies in the United States and/or other countries.

CIRCUITRY SOLUTIONS