



## 矾土水泥经激光处理可变半导体

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2013-05-30

【字号：小 中 大】

据英国《每日邮报》5月29日（北京时间）报道，这似乎有点像古代的炼金术：美国能源部下属的阿贡国家实验室与来自日本、芬兰、德国的科学家合作，用激光对液体矾土水泥进行处理，使其变成了能导电的半导体。这意味着水泥能被用来制造计算机芯片、触摸屏等，可以说，这项创新性突破有望改变计算机行业。研究发表在5月27日出版的美国《国家科学院学报》上。

以前，只有金属能变形到金属—玻璃的形式，但现在科研人员发现，当物质的自由电子被“捕获”在玻璃内形成的类似笼子的结构中时，物质就会获得导电能力，因为被“捕获”的电子会提供与金属类似的导电机制。他们借用这个名为电子捕获的过程，将液态水泥变成了液态“金属”。

研究人员选定的对象是钙铝石——一种由钙和氧化铝制成的矾土水泥。他们使用一种经过二氧化碳激光束加热的空气动力悬浮装置，在2000摄氏度的高温下将矾土水泥熔化；然后在不同的空气对这种材料进行处理，以便控制得到的玻璃中氧原子的结合方式。这种悬浮装置可以让热液体不接触任何容器表面并形成晶体，这就会使该液体冷却成能捕获电子的玻璃状，从而使其获得导电能力。

与传统金属相比，新材料拥有更好的抗腐蚀性，也不那么易碎，另外，其能导电，在磁场中的能量损失比较低，而且具有极好的流动性，因而容易处理、建模。

阿贡国家实验室的物理学家克里斯·本墨尔表示：“这种新材料有许多应用，包括用来做液晶显示器内的薄膜电阻器以及平板电脑的监视器等。既然我们知道捕获电子需要什么环境，我们就能研发并测试其他材料，以便厘清是否我们也能通过这种方式来让它们导电。”