

## 地壳的热量能成为终极能源吗？



在能源消耗不断增加的地球上，我们唯一的希望是发展新的能源生产技术。虽然目前使用的可再生能源如风能和太阳能有其优点，但有一种巨大的、永久的、未开发的能源就在我们的鼻子底下，那就是：地热能。

从地热能发电需要某种能利用地壳内部热量的装置。最近，由松下幸子(Sachiko Matsushita)博士领导的东京理工大学(Tokyo Tech)的一个科学家团队在理解和开发敏化热电池(STCs)方面取得了重大进展。

目前有多种将热能转化为电能的方法，但其大规模应用并不可行。例如，热和冷氧化还原电池和基于塞贝克效应的设备不可能简单地将它们埋在热源中加以利用。

松下博士的研究小组此前曾报道过利用STCs作为一种新方法，利用染料敏化太阳能电池将热能直接转化为电能。他们还用半导体取代了染料，使系统可以用热而不是光来工作。在STC中，电池由夹在电极之间的三层组成：电子传输层(ETM)、半导体层(锗)和固体电解质层(铜离子)。简而言之，电子通过热激发从半导体中的低能态转变为高能态，然后自然地转移到ETM中。随后，它们通过电极离开，通过外部电路，通过反电极，之后到达电解质。电解液的两个界面都发生了涉及铜离子的氧化和还原反应，导致低能电子被转移到半导体层，从而可以重新开始这一过程，完成一个回路。

然而，当时还不清楚这种电池是否可以作为永久的发电机，或者电流是否会在某一时刻停止。经过测试，研究小组发现，在一段时间后，电流确实停止了流动，并提出了一种解释这一现象的机制。基本上，电流停止是因为电解质层的氧化还原反应由于不同类型铜离子的迁移而停止。最重要的是，同时也是令人惊讶的是，他们发现，只要打开外部电路一段时间，电池就能在有热量存在的情况下恢复这种状态；换句话说，通过使用一个简单的开关就能解决。松下表示，有了这样的设计，通常被视为低质量能源的地热能，将成为一种伟大的可再生能源。

该团队对他们的发现非常兴奋，因为它的适用性、生态友好性以及帮助解决全球能源危机的潜力。松下说：“不存在对辐射的恐惧，不存在对昂贵石油的恐惧，也不存在像依赖太阳和风那样的不稳定性。”对这种电池的进一步改进将是未来研究的目标，希望有一天在不损害地球的前提下解决人类的能源需求。

(本文来自：每日科学 新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/142557.html>