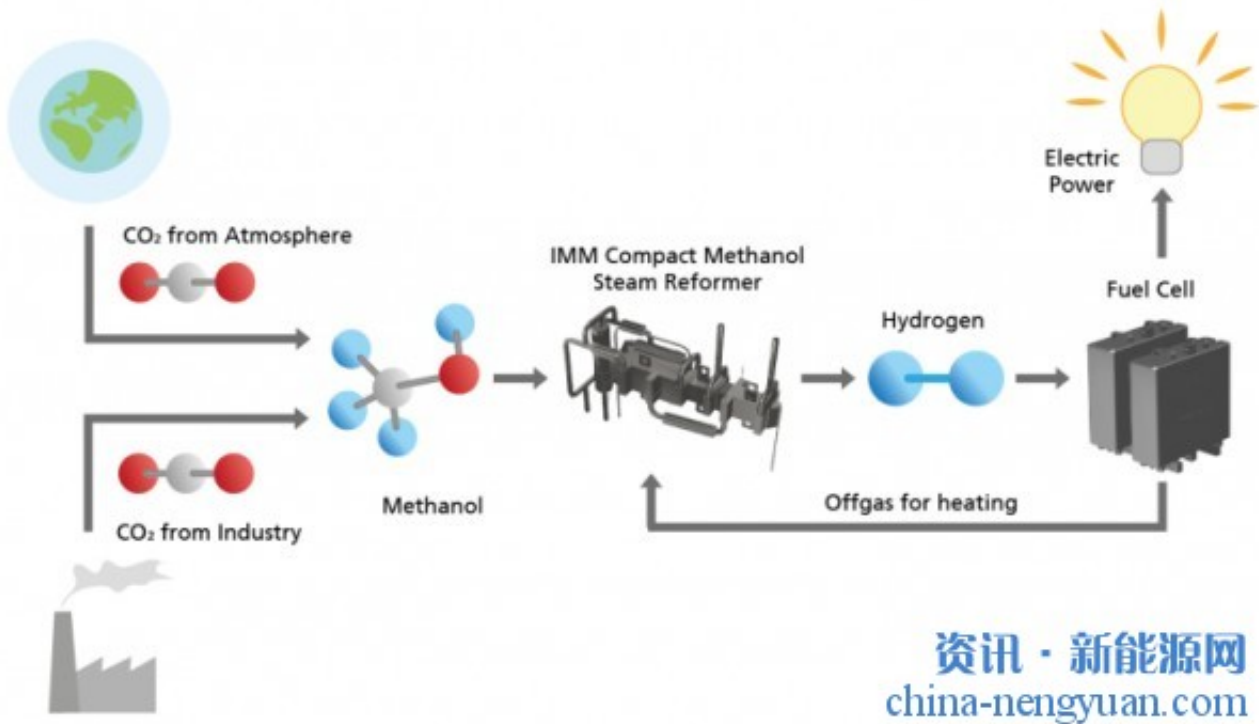


## 弗劳恩霍夫：优化的重整器更容易从甲醇中获得氢



氢是能源转型的希望灯塔，因为它将以可持续的方式塑造机动性和工业过程。但目前，由于氢气运输是一个复杂的过程，可用性仍然有限。

将氢转化为甲醇可以在这里提供一个解决方案，因为甲醇不仅比氢更容易运输，而且它还可以在环境压力下无限存储。例如，这在阳光充足的地区生产绿色氢、将氢转化为甲醇和简化氢的运输奠定了基础。

生产甲醇所需的二氧化碳可以从大气中提取，也可以从水泥生产等工业过程中获得。更重要的是，甲醇有非常高的能量密度——每升大约产生4.8KWh的能量——这个数字比压缩氢要高得多。

此外，国际能源署(International Energy Agency)预测，甲醇的成本约为每千瓦时6美分，具有很高的吸引力。

为了利用储存在甲醇中的能量，一个甲醇重整器被用来将其转化为氢和二氧化碳——在需要使用氢的地方，比如汽车。

因此，总体碳足迹是中性的。然而，传统的重整器仍有一些缺点。以反应所需要的催化剂为例。它们由铜-氧化锌粉末组成，以挤压颗粒的形式添加到反应器中。

然而，移动应用中不可避免的震动会导致催化剂磨损，从而污染燃料电池。催化剂材料没有得到充分利用，反应温度较低，反应速度较慢。

热管理也是一个挑战：反应堆需要热量供应来驱动蒸汽重整反应——但这是大量效率损失的地方。来自燃料电池尾气的热量也不能有效利用。

在众多的公共资助和工业项目中，弗劳恩霍夫IMM的研究人员正在开发能够克服这些挑战的甲醇改进剂。例如，他们正在为移动应用开发的重整器提供了各种优势。

其中一个低得多的空间需求——

它相当于具有同等性能的传统重整器所需空间的六分之一，约17%——这对移动应用来说是极其重要的。研究人员还对催化剂技术进行了优化。



弗劳恩霍夫IMM研究所副所长兼部门主任Gunther Kolb博士说：

“我们正在选择含有贵金属的催化剂涂层，类似于那些用于汽车尾气的催化转换器，因为这些涂层没有磨损。”

“因此，需要的催化剂材料更少。

由于我们的催化剂材

料具有更高的活性，因此所需的催化剂数

量进一步减少，从而降低了成本。

虽然传统的催化剂在负载下会产生越来越多的副产品，如一氧化碳，但弗劳恩霍夫IMM的催化剂却不是这样。”

研究团队还优化了热管理，这样做也优化了重整器的能源效率。该团队将催化剂材料涂在板式热交换器上，并将它们组合成多达200层板的堆叠。

当气体流过平板时，它与催化剂接触，并在小通道中被高效地加热。

Kolb解释说：“通过利用余热，我们实现了出色的热集成和较高的系统效率。”该重整器的大规模生产技术研究是研究人员关注的重点：可以采用与高压汽车热交换器相同的方法生产。

目前，研究人员正在研究一个35KW的原型机，预计将在2022年中期完成。“这是一个长期项目；各种各样的原型正被集成到陆地车辆中，以便我们可以测试它们。”Kolb说。

例如，对于海事应用，研究人员正在开发一种能够提供100KW电力的重整器。

从长远来看，甚至可以想象，目前由钢制的重整器将由钛等轻质材料制成——这将是至关重要的。

（素材来自：Fraunhofer 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/179082.html>