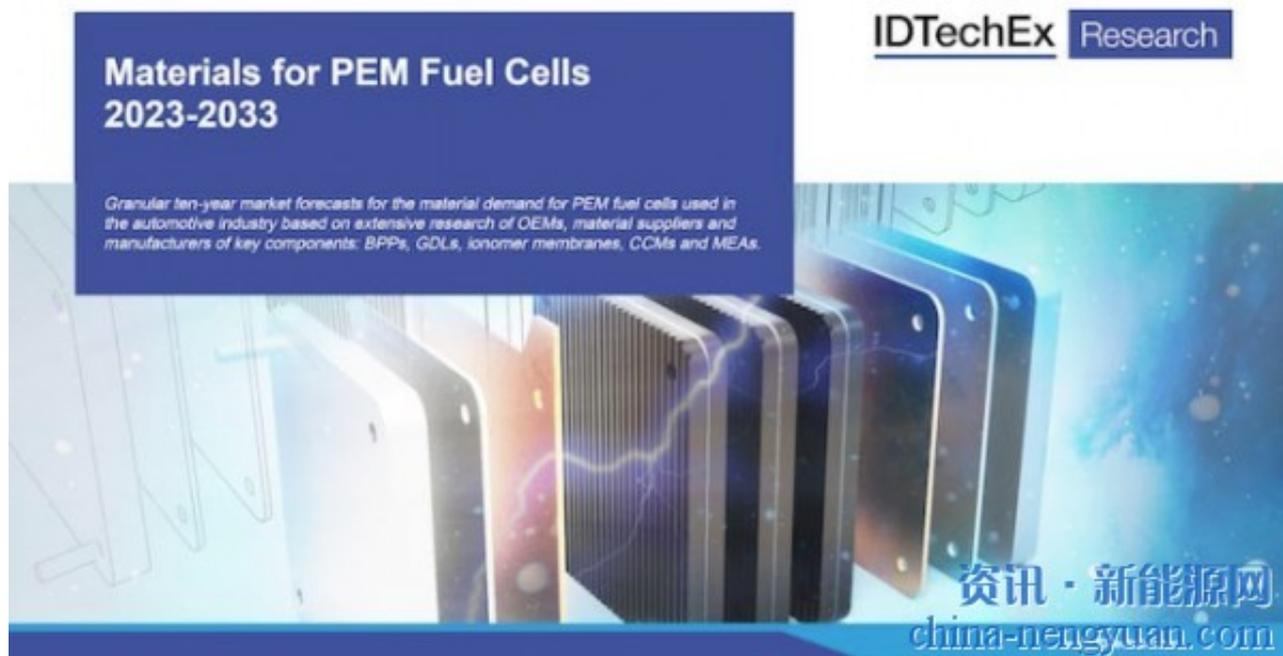


研报：PEM燃料电池催化剂的发展趋势



催化剂对质子交换膜(PEM)燃料电池的性能至关重要。随着零排放汽车趋势的持续，燃料电池电动汽车(FCEV)市场预计将相应增长。

到2033年，对铂族金属等典型催化材料的年需求将超过3.5吨。在本文中，IDTechEx概述了催化材料市场，并评估了该领域在未来十年的主要趋势。

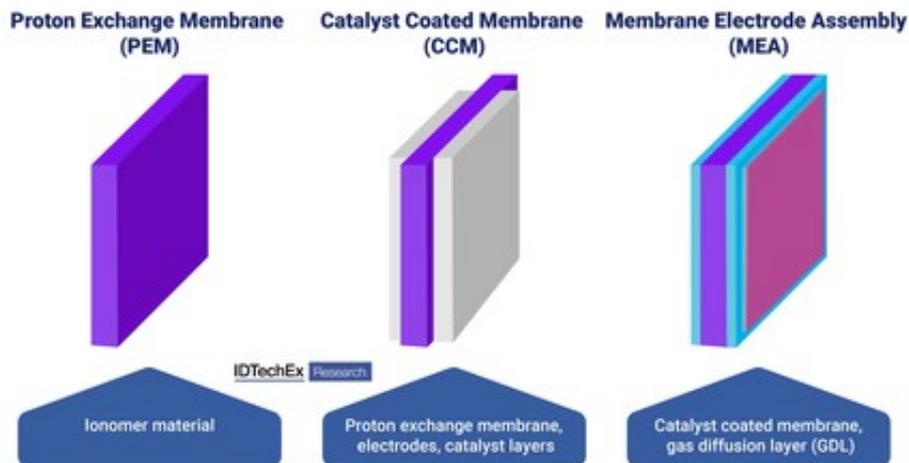
报告全面覆盖电动汽车行业，详细介绍纯电动汽车(BEV)和FCEV。FCEV研究分为乘用车、轻型商用车(货车)、重型卡车和城市公交车。

新报告《PEM燃料电池2023-2033的材料》，其中包括按车型细分的关键燃料电池组件和材料的未来10年预测，同时还详细介绍了每个细分市场的相关价值。

催化剂对于PEM燃料电池来说是必要的，可以使化学反应在低于100 °C的温度下有效地发生，从而满足PEM质子传输所需的含水条件。通常，铂和其他铂族金属(PGM)被用作催化剂；然而，这些贵金属的高成本抑制了整个燃料电池堆的成本降低。

当讨论PEM燃料电池的催化剂时，必须简洁地定义感兴趣的领域。虽然“催化剂”是一个无所不包的术语，但IDTechEx指出，催化剂涂层膜(CCM)在其中不容忽视。

CCMs是一种具有集成催化层的膜材料。这种CCM通常夹在气体扩散层(GDL)之间，以创建一个完全集成的组件，称为膜电极组件(MEA)。在本文中，IDTechEx将介绍催化材料本身的发展趋势。



主要是为了降低燃料电池的成本。鉴于铂金属(Pt)的高价格，提高金属的催化活性将减少所需贵金属的体积。这可以通过探索替代金属，如Pt3Ni合金或金纳米颗粒来实现。

另一种方法是改变Pt催化剂的形式因子，优化活性催化位点的数量。IDTechEx报告详细介绍了所有这些发展，并对政府机构设定的目标进行了审查，对价值链中主要参与者当前和未来的负荷进行了评估。

燃料电池催化中毒的减少将使较不贵重的金属可以用于电堆。当一氧化碳永久地结合到铂催化剂上，降低了理想的催化活性时，就会发生催化剂中毒。

一氧化碳(CO)是由蒸汽重整碳氢化合物产生的一种不受欢迎的气体成分。值得注意的是，通过电解大量生产纯氢可以消除CO污染的问题。

其他限制催化中毒的尝试包括改变催化剂纳米颗粒的形状，通过催化剂的某些分子排列提供不太可能被CO键污染的位点。

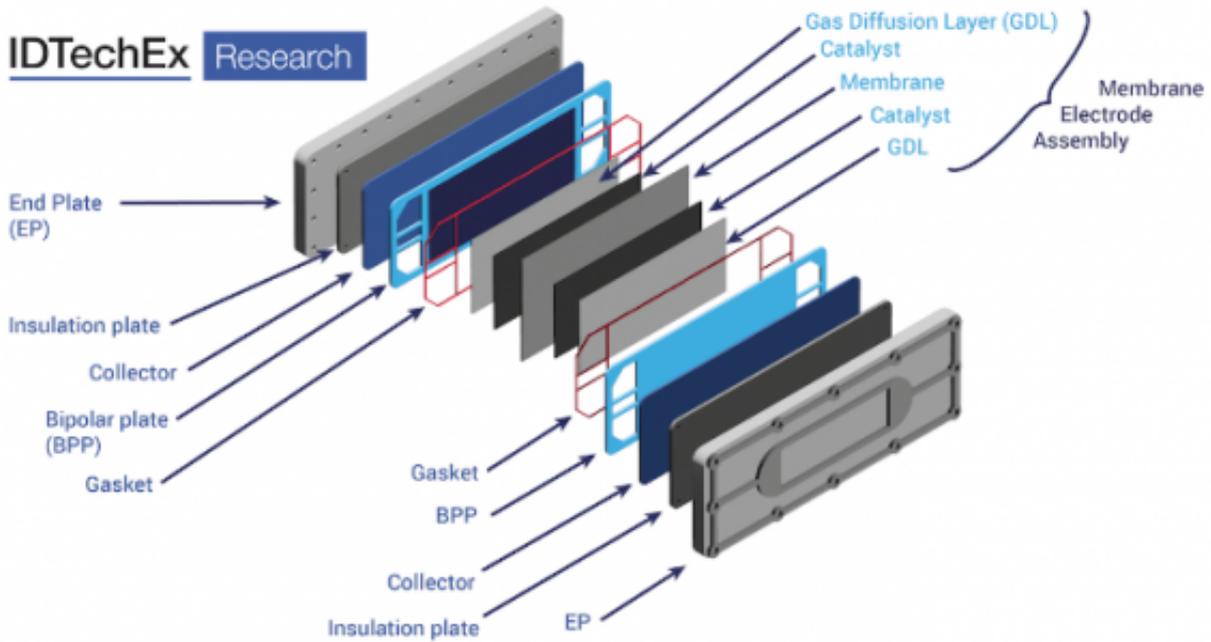
降低催化剂成本的一个主要方面是寻找现有贵金属铂的替代材料。其中一些材料已经被提及，如Pt3Ni合金和金纳米颗粒。金属/氮/碳(MNC)催化剂被认为是一种很有前景的催化剂。

虽然体积催化活性仅为Pt的10%，但由于成本较低，增加MNC催化剂的负载已被提出作为缓解这一问题的解决方案。燃料电池催化剂的主要供应商提供一系列材料，从Pt到IrO₂。

IDTechEx的报告详细介绍了PGM催化剂的主要供应商，并预测了PGM材料的需求以及将这些金属集成到CCM中的相关价值。

[点击此处获取报告全文](#)

Exploded proton exchange membrane fuel cell (PEMFC)



(素材来自：IDTechEx 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/189423.html>