

燃料电池的电解质有哪些种类？

燃料电池的电解质主要分为五类：碱性燃料电池（AFC）、磷酸燃料电池（PAFC）、熔融碳酸盐燃料电池（MCFC）、固体氧化物燃料电池（SOFC）和质子交换膜燃料电池（PEMFC），每种电解质类型对应不同的电化学反应机制和工作特性。

燃料电池电解质的主要类型及特点

碱性燃料电池（AFC）

以氢氧化钾或氢氧化钠水溶液为电解质，工作温度低于100℃，需使用纯氢和纯氧作为燃料。其优点是能量转化效率高（约60%），但强碱性电解质具有腐蚀性。

磷酸燃料电池（PAFC）

采用正磷酸电解质，工作温度约150-200℃，可耐受二氧化碳污染的氢气燃料。其结构简单稳定，但效率较低（40-50%）。

熔融碳酸盐燃料电池（MCFC）

电解质为熔融碳酸钾锂，需650℃高温运行，燃料为氢气和一氧化碳混合物。适合大型发电站，效率可达45%以上，但高温带来材料挑战。

固体氧化物燃料电池（SOFC）

使用陶瓷电解质（如氧化钇稳定的氧化锆），工作温度高达1000℃，燃料适应性强（天然气、煤气等）。效率超60%，但陶瓷易脆裂且启动时间长。

质子交换膜燃料电池（PEMFC）

以聚合物膜为电解质，常温下运行，适合车载等移动应用。具有快速启动、高功率密度特点，但需高纯度氢燃料。

电解质材料的创新趋势

当前研究聚焦中低温固体电解质，如掺杂的CeO₂、镓酸镧等钙钛矿结构材料，以平衡化学稳定性和离子电导率。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/8357.html>