

美研制出多功能纳米粒子 让制造绿色柴油更便宜更环保

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2014-05-14

【字号：小 中 大】

美国能源部下属的艾姆斯实验室的科研人员研制出了一种纳米粒子，能在制造绿色柴油的过程中，身兼二职，且原料为日常生活中常见的铁，这能降低制造绿色柴油的成本并让得到的燃料更环保。

最新的制造绿色柴油的方法从已有的制造生物柴油的过程衍生而来，生物柴油通过让脂肪、油和乙醇发生反应而生成；而绿色柴油则由脂肪酸和油的氢化作用生成，其化学组成与普通柴油非常类似。与生物柴油相比，绿色柴油更稳定，能量密度也更高。

艾姆斯实验室的研究人员艾格·思鲁宁5月12日对物理学家组织网表示：“一般来说，当使用富含游离脂肪酸的原料比如微型藻类油制造生物柴油时，必须首先将会破坏催化效果的脂肪酸分离出来，随后再进行催化反应生成燃料。而我们设计出的多功能纳米粒子则对此过程进行了改进，能将多个反应过程合而为一，让制造过程更迅速，而且得到的是更加环保的绿色柴油而非生物柴油。”

此前，包括思鲁宁在内的艾姆斯研究团队首次成功地在反应过程中用到了具有双重功能的介孔结构的纳米粒子。这些有序的多孔粒子包含有能捕获游离脂肪酸的胺群以及在脂肪酸变成绿色柴油的过程中充当催化剂的镍纳米粒子。镍是科学研究领域的“香饽饽”，因为其价格仅为传统脂肪酸氢化过程中使用的贵金属（比如铂和钯）的2000分之一左右。

思鲁宁解释到，在燃料转化过程中只使用镍，会使反应过程太过强烈，从而使碳氢链发生分解，这一“裂化”过程得到的产品作为燃料的潜力很低。思鲁宁说：“而我们在反应中添加这种负责隔离脂肪酸的成分时，发生了一件非常有趣的事：分子不再发生裂化，得到了看起来更像柴油的碳氢化合物。这一反应过程也让油的其他组成部分留下，这些有价值的分子也有望用于制药和食品工业。”

不过，思鲁宁研究团队对上述粒子进行了改进，他们使用铁作为催化剂。铁比镍便宜100倍，不仅使转化速度更快，也降低了整个过程中二氧化碳的损失。思鲁宁在5月份出版的《催化学报》杂志上表示：“最新技术也能进行工业升级。”

打印本页

关闭本页