

## 生物柴油



生物柴油(Biodiesel)是指以油料作物、野生油料植物和工程微藻等水生植物油脂以及动物油脂、餐饮垃圾油等为原料油通过酯交换工艺制成的可代替石化柴油的再生性柴油燃料。生物柴油是生物质能的一种，它是生物质利用热裂解等技术得到的一种长链脂肪酸的单烷基酯。生物柴油是含氧量极高的复杂有机成分的混合物，这些混合物主要是一些分子量大的有机物，几乎包括所有种类的含氧有机物，如：醚、酯、醛、酮、酚、有机酸、醇等。

### 生物柴油的特点

- 1)含水率较高，最大可达30%-45%。水分有利于降低油的黏度、提高稳定性，但降低了油的热值；
- 2)pH值低，故贮存装置最好是抗酸腐蚀的材料（制备方法不同的酸价不一样）；
- 3)密度比水小，相对密度在0.8724~0.8886之间；
- 4)具有“老化”倾向，加热不宜超过80℃，宜避光、避免与空气接触保存；
- 5)润滑性能好。
- 6)优良的环保特性：硫含量低，二氧化硫和硫化物的排放低、生物柴油的生物降解性高达98%，降解速率是普通柴油的2倍，可大大减轻意外泄漏时对环境的污染；
- 7)较好的低温发动机启动性能；
- 8)较好的安全性能：闪点高，运输、储存、使用方面安全；
- 9)十六烷值高，燃烧性能好于柴油。
- 10)无须改动柴油机，可直接添加使用，同时无需另添设加油设备、储存设备及人员的特殊技术训练。

### 生物柴油的优点

- 1.具有优良的环保特性。主要表现在由于生物柴油中硫含量低，使得二氧化硫和硫化物的排放低，可减少约30%(有催化剂时为70%)；生物柴油中不含对环境会造成污染的芳香族烷烃，因而废气对人体损害低于柴油。检测表明，与普通柴油相比，使用生物柴油可降低90%的空气毒性，降低94%的患癌率；由于生物柴油含氧量高，使其燃烧时排烟少，一氧化碳的排放与柴油相比减少约10%(有催化剂时为95%)；生物柴油的生物降解性高。
- 2.具有较好的低温发动机启动性能。无添加剂冷滤点达-20℃。
- 3.具有较好的润滑性能。使喷油泵、发动机缸体和连杆的磨损率低，使用寿命长。
- 4.具有较好的安全性能。由于闪点高，生物柴油不属于危险品。因此，在运输、储存、使用方面的安全性又是显而易见的。

- 5.具有良好的燃料性能。十六烷值高，使其燃烧性好于柴油，燃烧残留物呈微酸性，使催化剂和发动机机油的使用寿命加长。
- 6.具有可再生性能。作为可再生能源，与石油储量不同，其通过农业和生物科学家的努力，可供应量不会枯竭。
- 7.无须改动柴油机，可直接添加使用，同时无需另添设加油设备、储存设备及人员的特殊技术训练。
- 8.生物柴油以一定比例与石化柴油调和使用，可以降低油耗、提高动力性，并降低尾气污染。

生物柴油的优良性能使得采用生物柴油的发动机废气排放指标不仅满足目前的欧洲II号标准，甚至满足随后即将在欧洲颁布实施的更加严格的欧洲 III号排放标准。而且由于生物柴油燃烧时排放的二氧化碳远低于该植物生长过程中所吸收的二氧化碳，从而改善由于二氧化碳的排放而导致的全球变暖这一有害于人类的重大环境问题。因而生物柴油是一种真正的绿色柴油。

### 生物柴油的缺点

一是以菜籽油为原料生产的生物柴油成本高，据统计，生物柴油制备成本的75%是原料成本。因此采用廉价原料及提高转化从而降低成本是生物柴油能否实用化的关键。

二是用化学方法合成生物柴油有以下缺点：工艺复杂、醇必须过量，后续工艺必须有相应的醇回收装置，能耗高，设备投入大；色泽深，由于脂肪中不饱和脂肪酸在高温下容易变质；酯化产物难于回收，回收成本高；生产过程有废碱液排放。

### 生产方法

利用油脂原料合成生物柴油的方法；用动物油制取的生物柴油及制取方法；生物柴油和生物燃料油的添加剂；废动植物油脂生产的轻柴油乳化剂及其应用；低成本无污染的生物质液化工艺及装置；低能耗生物质热裂解的工艺及装置；利用微藻快速热解制备生物柴油的方法；用废塑料、废油、废植物油脚提取汽、柴油用的解聚釜，生物质气化制备燃料气的方法及气化反应装置；以植物油脚中提取石油制品的工艺方法；用等离子体热解气化生物质制取合成气的方法，用淀粉酶解培养异养藻制备生物柴油的方法；用生物质生产液体燃料的方法；用植物油下脚料生产燃油的工艺方法，由生物质水解残渣制备生物油的方法，植物油脚提取汽油柴油的生产方法；废油再生燃料油的装置和方法；脱除催化裂化柴油中胶质的方法；废橡胶(废塑料、废机油)提炼燃料油的环保型新工艺，脱除柴油中氧化总不溶物及胶质的化学精制方法；阻止柴油、汽油变色和胶凝的助剂；废润滑油的絮凝分离处理方法。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1087.html>