

How is VDF® made?

地球に優しい新エネルギーVDF®を生み出す生産プラント

VDF® is made by putting dehydrated cooking oil and methyl alcohol into a reactor tank equipped with a special metal catalyst. When the mixture is stirred at a certain temperature, the glycerin in the oil separates out, thereby converting the oil into VDF®. It takes 6 hours to complete the process.



回収

飲食店や食品関係企業などから毎日、約30トンの廃食油を回収（一斗缶・約3000缶分）。



VDF® 6 メリット

1 これからのリサイクル燃料

VDF®の原料は廃食油。これまで捨てられていた廃食油を再利用する資源循環型の新燃料です。しかも化石燃料と違って植物油だから持続可能な地球にやさしいエネルギーです。

2 硫黄酸化物が発生しない

VDF®は植物油からつくります。だから、酸性雨の原因である硫黄酸化物(SOx)は発生しません。

3 黒煙が1/2以下

呼吸器障害の原因となる黒煙が軽油の1/2以下。（財）日本自動車輸送技術協会調べ）

4 軽油と変わらぬ燃費と価格

走行性、燃費、価格、どれをとっても軽油と遜色はありません。VDF®の発熱量は約9,600kcal/kg。比重を考慮すれば軽油の約10,930kcal/kgと変わりません。（東京都立工業技術センター調べ）価格は95円/lです。（2006年2月現在）

5 信頼できる安全性

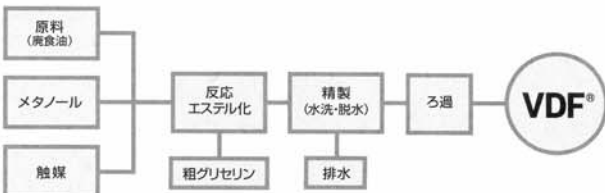
VDF®の引火点は185℃、軽油は約50℃。保管しておく上でも安全です。（東京都立工業技術センター調べ）

6 車の改造一切不要

市販のすべてのディーゼル車に使用できます。またVDF®は、車検証燃料欄「軽油」に加え、備考欄に「廃食油燃料併用」と申請し運行できるようになりました。詳しくはお近くの陸運局へお問い合わせください。

Advantages of VDF®: it is a renewable fuel derived from used vegetable oil; it emits hardly any sulfur oxides; black exhaust fumes amount to less than 1/2 of those emitted when burning conventional diesel fuel; the cost ranks well compared to conventional diesel fuel; it has a higher flash point, and handling and storage are safer than conventional diesel fuel; it operates well in a conventional diesel engine, so no modifications are necessary.

VDF® 製造工程



VDF® DATA

●性状比較

項目/燃料	VDF®	軽油(参考)	
		市販品(文庫油)	JIS規格(2号)
密度	0.889g/cm³	0.835g/cm³	
引火点	184℃	96℃	50℃以上
動粘度	6.03mm²/S	3.8mm²/S	2.5mm²/S
流動点	-2℃	-15℃	-7.5℃以下
セタン価(セタン指数)	51	57	45以上
発熱量	9,600kcal/kg	10,930kcal/kg	
硫黄分	0.01wt%	0.20wt%以下	0.05wt%以下

●排ガスの成分比較 M-15モード(平均15km/h)単位:g/km

排ガス成分/燃料	A車(1.5tトラック/副室式)		B車(2tトラック/直噴式)	
	VDF®	軽油	VDF®	軽油
CO(一酸化炭素)	1.60	1.51	2.77	1.95
HC(炭化水素)	0.40	0.47	0.37	0.52
NOx(窒素酸化物)	1.37	1.30	2.92	3.00
CO₂(二酸化炭素)	324	336	389	377
SOx(硫黄酸化物)	0.0026	0.119	0.0026	0.118
黒煙(%) 無負荷急加速	7.0	16.5		



VDF®の原料となる植物性廃食油と、石鹸・肥料・飼料・塗料用基油等の原料となるラードなどの動物性廃食油に選別する。

選別



廃食油から油カス等を取り除き、加熱して水分を飛ばす。



前処理

反応釜に廃食油、メタノール(メチルアルコール)を一定の割合で入れ、微量の触媒を加えて加熱。メチルエステルとグリセリンが生成され、メチルエステルがVDF®(エステル化燃料)となる。粘性の素となるグリセリンは、グリセリン受け層に沈殿、純グリセリンとして有効利用。

精製



冷却、ろ過、貯蔵というプロセスを経て、8時間後にVDF®が完成。生産されたVDF®は、給油所(染谷商店本社)のほか、全国のVDF®会員および支持者に提供。

完成

品質管理



【VDF®研究室】
研究員が、VDF®データを収集・分析。VDF®プラントの小型化、グリセリンの再利用、ブレンドの実用化に向け、研究中。

●燃費 単位:km/l

走行パターン/燃料	VDF®	軽油
高速道路	9.8	10.4
一般道	5.9~9.8	6.6~8.4
総合平均	8.4	8.3

●加速と最高速度 車種 いすゞビッグホーン・イルムシャー・ロング(3.1ターボディーゼル、5MT)

テスト項目	VDF®	軽油
加速: 0-400m	21.0秒(到達速度:104km/h)	21.0秒(107km/h)
0-1000m	39.2秒(129km/h)	38.9秒(131km/h)
0-60km/h	7.6秒	7.8秒
0-100km/h	19.4秒	18.7秒
最高速度: 5速	147.3km/h 4100rpm	146.2km/h 4000rpm
追い越し加速(スルーギア): 40-80km/h	8.3秒(2→3速)/8.3秒(3速固定)	8.0秒(3→4速)/8.6秒(4速固定)
間: 80-120km/h	17.1秒(3→4速)/15.8秒(4速固定)	16.7秒(3→4速)/15.5秒(4速固定)

