



## گازوییل سبزر

حسن حذرخانی\*



منظور از گازوییل سبز، گازوییلی است که دوستدار طبیعت است یعنی مصرف آن خطرهای کمتری برای طبیعت و محیط زیست دارد. یکی از هدف های اصلی شیمی سنتز، توسعه ی آن دسته از فرایندهای شیمیایی است که از منابع تجدیدپذیر انرژی به عنوان سوخت و انرژی استفاده می کنند. دیزل یا گازوییل، سوختی عمومی برای ماشین های سنگین و خودروهایی است که از قدرت موتور بالایی برخوردارند. در هر صورت تهیه ی گازوییل از منابع خام تجدیدناپذیر انرژی، اثرهای برگشت ناپذیری بر محیط زیست دارد. سوخت سبز یک جایگزین اساسی برای گازوییل به شمار می رود که فراورده های خام تجدیدپذیر را به جای سوخت های فسیلی تجدیدناپذیر مصرف می کند و جالب است که کارایی موتورها در هر دو حالت یکسان است.

گازوییل سبز شامل متیل استر اسیدهای چرب است که می توان آن را از دانه های روغنی سویا، پنبه و آفتابگردان به دست آورد. ایده ی استفاده از روغن های گیاهی برای توسعه ی سوخت موتورها به جای گازوییل، به سال ۱۸۹۵ بر می گردد که برای نخستین بار رادولف دیزل آن را مطرح کرد. وی روغن بادام زمینی را به عنوان سوخت کامیون به کار برد اما پیش از این که ایده ی خود را کامل کند دار فانی را وداع گفت. به هر حال در نتیجه ی کمبود سوخت در نخستین دهه ی ۱۹۷۰ اندیشه ی تنوع بخشیدن به منابع سوختی جرقه زد و در پی آن، گازوییل سبز به عنوان جایگزینی برای گازوییل نفتی توسعه پیدا کرد.

گازوییل سبز به آسانی با ایجاد تغییرات شیمیایی در روغن ها و چربی ها ساخته می شود. این تغییرات به سه روش انجام می شوند:

- ترانس استردار کردن کاتالیز شده ی روغن ها
- استردار کردن اسیدی روغن ها به طور مستقیم
- تبدیل روغن ها به اسیدهای چرب و سپس تبدیل آن ها به آلکیل استرها در حضور کاتالیزگرهای اسیدی

روش عمومی سنتز، شامل واکنش یک الکل با روغن یا چربی های بی مصرف، در حضور یک کاتالیزگر سدیم یا پتاسیم هیدروکسید است. در ادامه ی واکنش، گلیسرین در محیط واکنش نه نشین می شود و گازوییل سبز همراه با مخلوطی از اسید چرب متیل دار و متانول، روی آن قرار می گیرد. مقدار اضافی الکل در پایان کار بازیابی شده، دوباره مصرف می شود.

گازوییل سبز نسبت به گازوییل نفتی، برتری های بسیار زیادی دارد که عبارتند از:

- آتش گیر نیست.
- منفجر نمی شود.
- زیست تخریب پذیر است.



- در اثر سوختن، گوگرد، کربن مونوکسید و کربن دی اکسید کم تری آزاد می کند. در نتیجه، رفته رفته از مقدار باران های اسیدی کاسته می شود.
  - اثر کم تری بر افزایش دمای کره ی زمین دارد.
  - احتراق گازوییل سبز بسیار کاراتر است.
- تنها عیب واقعی گازوییل سبز این است که گازهای  $\text{NO}_x$  بیش تری آزاد می کند. که این مشکل را نیز می توان با استفاده از مبدل های کاتالیزی تا حدی کاهش داد.



---

✻ معلم شیمی. مدارس تیزهوشان شهرتبراز

1. [www.cyberlipid.org/glycer/biodiesel.htm](http://www.cyberlipid.org/glycer/biodiesel.htm)

2. [members.shaw.ca/diesel-duck/library/articles/rudolph diesel.htm](http://members.shaw.ca/diesel-duck/library/articles/rudolph%20diesel.htm)