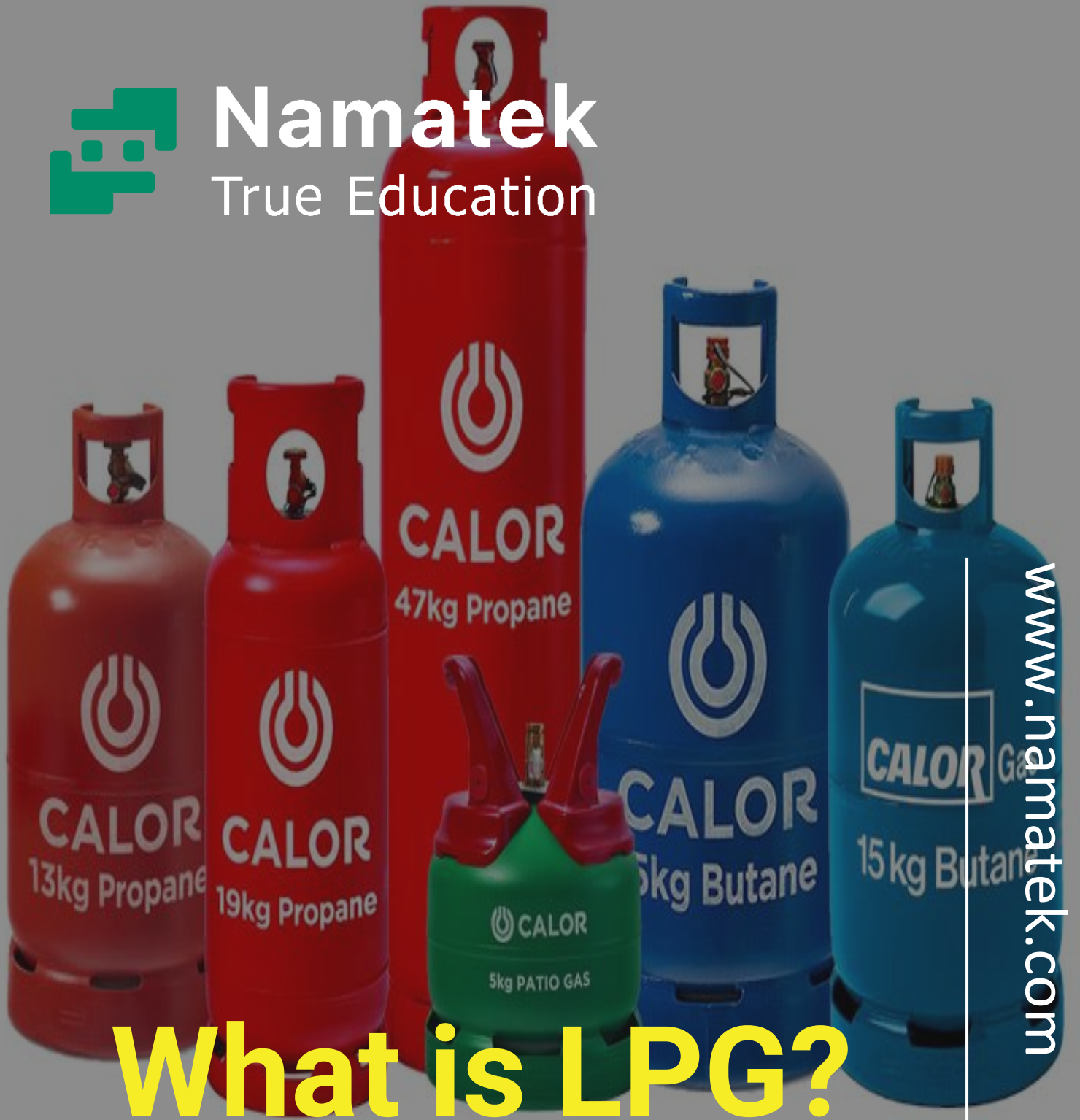




**Namatek**  
True Education



[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

**What is LPG?**

**LPG چیست؟**

## فهرست مطالب

1. گاز مایع (LPG) چیست؟
2. تاریخچه کشف گاز LPG
3. مشخصه های اصلی LPG چیست؟
4. مزایای استفاده از LPG چیست؟
5. ویژگی های خطرناک گاز مایع
6. کاربرد گاز LPG چیست؟
7. کاربرد گاز LPG به عنوان سوخت خودرو

آیا می دانید گاز مایع یا همان LPG چیست و چه مزایا و کاربردی دارد؟ طبق تخمین ها، حدود 2 میلیارد نفر در سراسر جهان از LPG برای گرم کردن، پخت و پز و سایر موارد استفاده می کنند.

در این مقاله به معرفی و بررسی LPG خواهیم پرداخت. اگر برایتان جالب و یا مهم است که بیشتر درباره این گاز پرکاربرد بدانید در ادامه با ما همراه شوید.

## #1 گاز مایع (LPG) چیست؟

گاز مایع یکی از فرآورده های نفتی است. نام انگلیسی آن Liquefied Petroleum Gas می باشد، که به اختصار LPG گفته می شود.

این یک گاز بی رنگ و فرار است که از طریق فشار، خنک سازی و مایع سازی گاز تصفیه یا گاز طبیعی (از جمله گاز حاصل از میدان نفتی) به دست می آید.

اجزای اصلی گاز مایع حاصل از گاز پالایشگاه عبارتند از:

- پروپان
- پروپیلن
- بوتان
- بوتن

ترکیب گاز مایع به دست آمده از گاز طبیعی اساساً فاقد الفین است. گاز مایع یک ماده قابل اشتعال است وقتی محتوای هوا به یک محدوده غلظت مشخص برسد، در معرض شعله باز منفجر می شود. در ادامه خواهید فهمید که ویژگی های مهم گاز مایع LPG چیست.

## What Is LPG ?



## #2 تاریخچه کشف گاز LPG

در سال 1892، هلند برای اولین بار از گاز طبیعی برای آزمایش و به دست آوردن متان مایع استفاده کرد که اساس تئوریک مایع شدن گاز نفت را ایجاد کرد.

در اوایل قرن بیستم، دکتر والتر اسنلینگ آزمایش پایداری را بر روی بنزین انجام داد و دریافت که گاز فرار شده توسط بنزین در شرایط خاص دما و فشار، مایع است و پروپان و بوتان را با موفقیت از گاز طبیعی استخراج می کند.

آلمان، ایالات متحده، ژاپن، فرانسه، ایتالیا و... برخی از کشورهای اروپای شرقی نیز گاز مایع تولید و استفاده می کنند.

در طی نیم قرن گذشته، با توسعه منابع نفتی و پیشرفت صنعت پالایش و شیمیایی، نه تنها گسترش سریع گاز مایع در کشورهای دارای منابع نفتی غنی اتفاق افتاده است؛ بلکه برخی از کشورها با منابع ضعیف نیز مقادیر زیادی گاز مایع تولید کرده اند.

گاز LPG در حال حاضر در تمام قاره ها تولید می شود. آمریکای شمالی و خاورمیانه بزرگترین تولید کننده LPG هستند و پس از آن برخی مناطق آسیایی قرار دارند. آفریقا کمتر از 10 درصد از تولید جهانی را تولید می کند.

مصرف جهانی LPG در سال 2008 بالغ بر 230 میلیون تن بود. در سال 2012، مصرف به 265 میلیون تن رسید.



### #3 مشخصه های اصلی LPG چیست؟

شاید برایتان سوال شده باشد که مشخصه های LPG چیست؟ در این بخش به پاسخ این سوال خواهیم پرداخت.

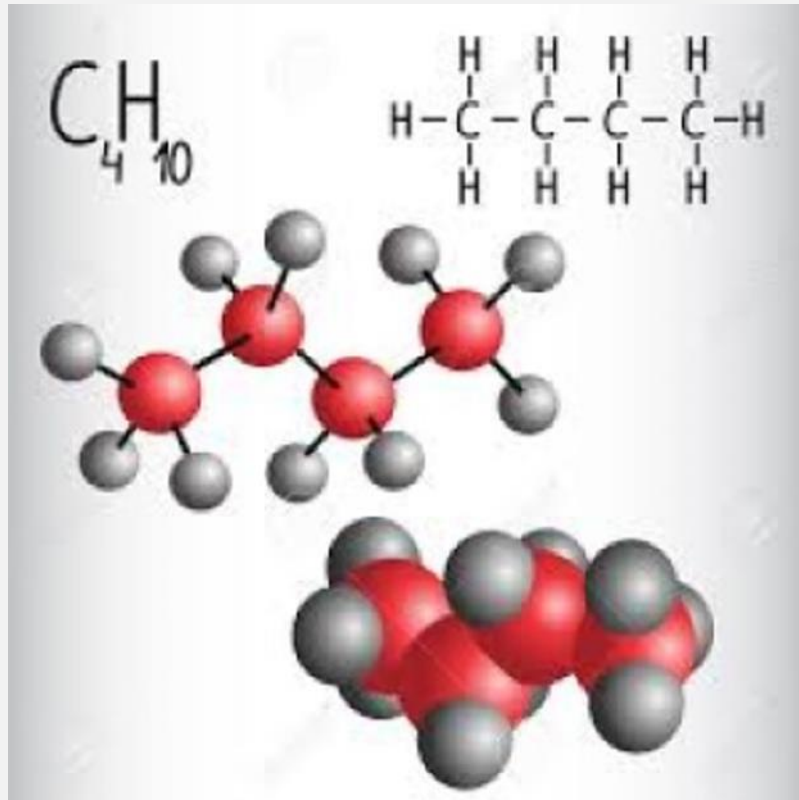
گاز مایع (LPG) ترکیبی از ترکیبات سبک هیدروکربن است. این ماده عمدتاً از بوتان ( $C_4H_{10}$ ) یا پروپان ( $C_3H_8$ ) یا مخلوطی از هر دو تشکیل شده است. در دمای اتاق، هر دو گاز بی رنگ و بدون بو هستند.

دمای پروپان 42- درجه سانتی گراد و بوتان در 0.5- درجه سانتی گراد است.

تحت فشار متوسط یا در شرایط خنک تر، LPG به حالت مایع تبدیل می شود. گاز LPG که در سیلندره‌های خانگی برای پخت و پز استفاده می شود به طور کلی بوتان بیشتری نسبت به پروپان دارد؛ زیرا مقدار سوخت هر کیلوگرم بوتان بالاتر از پروپان است و تحت فشار بسیار کمتری نسبت به پروپان مایع می شود.

وقتی تحت فشار مایع می شود، حجم بوتان و پروپان به حدود 260/1 حالت دانه گازی کاهش می یابد. مقدار گرمای ویژه LPG بسته به ترکیب LPG در حدود 46 مگاژول در کیلوگرم یا 12.78 کیلووات ساعت در کیلوگرم است.

گاز مایع سنگین تر از هوا می باشد و می تواند به بالای جو برسد. این ممکن است منجر به نشت گاز مایع یا 'LPG-lakes' شود. به منظور تشخیص نشت و کاهش خطر انفجار، افزودن بوی بد به گاز صورت می گیرد.



## #4 مزایای استفاده از LPG چیست؟

LPG به عنوان یک سوخت عمومی، مزایای آشکار خود را دارد:

- استفاده همه جانبه از منابع نفتی.
- تجهیزات برای سیستم انتقال و توزیع آن ساده هستند. (صرفه جویی در سرمایه گذاری)
- استفاده آسان و محافظت از محیط زیست: گاز مایع تقریباً فاقد هرگونه اجزای قابل احتراق است، پس از سوختن کامل، اساساً بدون بو و سمی نیست، خاکستر تولید نمی کند، تمیز و بهداشتی است و از محیط زیست محافظت می کند.

- عرضه انعطاف پذیر: به منظور تسهیل ذخیره سازی و حمل و نقل، این روش معمولاً تحت خنک سازی تحت فشار یا مایع است. کاهش حجم گاز مایع به 250/1 تا 300/1 حجم اصلی، درون ظرف تحت فشار قرار دارد، حمل و نقل آن آسان است و مشتریان شهری و روستایی می توانند از آن استفاده کنند. از خطوط لوله می توان برای تأمین گاز در مناطقی که ساکنان آن جا متمرکز هستند و از مخازن LPG در مناطقی که ساکنان آن پراکنده هستند، استفاده کرد؛ بنابراین توزیع آن بسیار انعطاف پذیر است.
- ارزش حرارتی بالا: ارزش حرارتی گاز مایع معادل سه برابر گاز طبیعی و بیش از شش برابر گاز مصنوعی است. برای حمل و نقل در مسافت های طولانی مناسب است.



## #5 ویژگی های خطرناک گاز مایع

در این بخش به این مهم خواهیم پرداخت که معایب گاز LPG چیست و در زمان به کارگیری آن باید به چه نکاتی توجه کنیم تا از وقوع خطرات احتمالی جلوگیری شود.

### #5-1 خصوصیات انفجاری گاز مایع

اولین و بزرگترین عیب LPG انفجاری بودن آن است. به طور کلی، هنگام وقوع یک حادثه LPG، انفجار رخ خواهد داد و قبل از سوختن منفجر خواهد شد.

دلیل اصلی آن این است که ارزش حرارتی گاز مایع نسبتاً زیاد است. ارزش حرارتی گاز مایع به تنهایی چندین برابر بیشتر از گاز زغال سنگ معمولی است. بنابراین وقتی حادثه ایمنی در گاز مایع رخ دهد، انفجار ظاهر می شود.

### #5-2 خصوصیات قابل اشتعال گاز مایع

گاز مایع از اجزای اصلی نفت است. این اجزا همه از ترکیبات هیدروکربن معمولی هستند و بزرگترین ویژگی ترکیبات هیدروکربن قابلیت اشتعال آن هاست. علاوه بر این، نقطه اشتعال این ترکیبات هیدروکربنی موجود در ترکیب گاز مایع بسیار کم است که می تواند به راحتی باعث احتراق شود.

## #3-5 سمی بودن گاز مایع

گاز مایع یک گاز سمی است اما خطر این مسمومیت به برخی شرایط بستگی دارد. فقط هنگامی که غلظت گاز مایع در هوا بیش از 10% باشد، باعث مسمومیت بدن انسان می شود.

وقتی بدن انسان در معرض چنین سمی قرار گیرد، استفراغ، حالت تهوع و حتی کما ایجاد می شود که می تواند صدمات زیادی به بدن انسان وارد کند.

## #4-5 سرعت و حجم فرار گاز مایع

جریان گاز مایع بسیار آسان است، هرگاه نشستی وجود داشته باشد، گاز مایع از انبار خارج می شود. علاوه بر این، در شرایط عادی، 1 لیتر گاز مایع پس از خارج شدن در حدود 350 لیتر گاز فرار ایجاد می کند. این گازها با برخورد با برق می سوزند و باعث آتش سوزی های جدی می شوند.



## #6 کاربرد گاز LPG چیست؟

استفاده از گاز مایع به عنوان سوخت، به دلایل زیر بسیار مورد استفاده قرار گرفته است:

- ارزش حرارتی بالای آن
- عدم ایجاد دود
- نداشتن باقی مانده کربن
- کارایی آسان
- استفاده از آن در زندگی مردم

علاوه بر این، از گاز مایع برای مصارف زیر نیز استفاده می شود:

- برش فلزات

- پخت محصولات کشاورزی
- بو دادن در کوره های صنعتی
- به عنوان ماده اولیه پتروشیمی ها
- ترک خوردگی هیدروکربن برای تولید اتیلن یا اصلاح بخار برای تولید گاز سنتز
- به عنوان سوخت موتورهای احتراق داخلی و صنعتی
- تولید پلاستیک های مصنوعی
- تولید لاستیک مصنوعی
- تولید الیاف مصنوعی و دارویی
- مواد منفجره
- رنگ
- ...و

کنترل کیفیت بیشتر به روی باقی مانده های تبخیر و محتوای گوگرد تمرکز دارد و گاهی اوقات محتوای الفین نیز باید کنترل شود.



## #7 کاربرد گاز LPG به عنوان سوخت خودرو

LPG هنگامی که به عنوان سوخت برای وسایل نقلیه دارای موتور احتراق داخلی استفاده می شود، معمولاً اتوگاز نامیده می شود. هم چنین می تواند برای نصب های ثابت ICE مانند ژنراتورها مورد استفاده قرار گیرد. LPG یک گاز سوختی است.

گاز LPG هم چنین به عنوان پروپان یا بوتان شناخته می شود. مخلوط گازهای هیدروکربن قابل اشتعال است که به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می شود.

نحوه کار LPG در موتور اساساً همان موتور احتراق داخلی با سوخت بنزین است. بلوک موتور، پیستون ها، شمع ها، سیستم جرقه زنی، سیستم روغن کاری و برق، همه بر روی سوخت LPG کار می کنند که متشکل از پروپان، بوتان یا مخلوطی از این دو است و به عنوان مایعات گاز طبیعی (LNG) نیز نامیده می شوند.

