

## در این نشریه <<<

- ✓ آشنایی با گازهای:
- ✓ H<sub>2</sub>
- ✓ CO<sub>2</sub>
- ✓ NH<sub>3</sub>
- ✓ SO<sub>2</sub>
- ✓



نشریات ماهیانه حوزه ایمنی، بهداشت و محیط زیست

# HAFEZ SANAT ERAM

## آشنایی با گازهای CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

### 1- گاز دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>):

گاز کربنیک بر اثر سوختن زغال و مواد آلی در مجاورت اکسیژن، تخمیر مایعات، تنفس جانوران و گیاهان و غیره به دست می آید.

گاز دی اکسید کربن گازی است بی رنگ، بی بو، دارای طعمی مایل به اسید. وزن مخصوص آن ۱.۵۲/۱ است. چون این گاز سنگین تر از هواست، همیشه در طبقه پایین محیطی که حاصل می شود، پخش می گردد.

در صورت تنفس این گاز انسان ابتدا احساس تنگی نفس کرده و پس از مدت بسیار طولانی ممکن است خفه شود. دی اکسید کربن برخلاف اکسیژن که باعث شعله ور تر شدن آتش می شود، باعث خفگی آتش می شود، به همین خاطر است که در کپسول های آتش نشانی گاز دی اکسید کربن وجود دارد.

این یک ماده صنعتی چند منظوره است که برای مثال، به عنوان یک گاز غیرمستقیم در جوشکاری و آتش خاموش، به عنوان یک گاز فشار در اسلحه هوایی و بازیابی نفت، به عنوان یک ماده شیمیایی و در فرم مایع به عنوان یک حلال در کافئین قهوه و ... مورد استفاده قرار می گیرد.

دی اکسید کربن از مهم ترین گازهای گلخانه ای طولانی مدت در جو زمین است اشعه های خورشید با طول موج پایین و از ابرها می گذرند و بعد از برخورد به سطح زمین بازتاب شده و طول موج آن ها افزایش می یابد و از پرتوهای فرابنفش به فروسرخ تبدیل می گردند. پرتوهای فروسرخ خطرناک نیستند و بعد از برخورد به گازهای گلخانه ای باز می گردند و نمی توانند از آنجا عبور کنند و باعث گرم شدن زمین می شوند.

### 2- گاز هیدروژن (H<sub>2</sub>):

گاز هیدروژن نخستین بار در سده ۱۸ میلادی به صورت آزمایشگاهی از واکنش اسیدهای قوی با فلزهایی مانند روی بدست آمد. هنری کاوندیش نخستین کسی بود که دریافت گاز هیدروژن برای خود، یک ماده جداگانه است و از سوختن آن آب پدید می آید. دلیل نامگذاری هیدروژن هم همین ویژگی آن است به معنی آب ساز در زبان یونانی.

گاز هیدروژن بسیار آتش گیر است و می تواند در هوا و در بازه گسترده ای از غلظت، میان ۴٪ تا ۷۵٪ حجمی، بسوزد.

اگر هیدروژن با هوا آمیخته شود و غلظت آن میان ۴ تا ۷۴ درصد باشد یا آمیزه ای از هیدروژن و کلر با درصد ۵ تا ۹۵ درصد می تواند ماده ای انفجاری را پدید آورد. این آمیزه های گازی با یک جرعه، کمی گرما یا نور خورشید بی درنگ منفجر می شود. دمای خودآتشگیری هیدروژن، دمایی که هیدروژن در آن خود به خود در هوا آتش می گیرد، ۵۰۰ درجه سانتیگراد یا ۹۳۲ فارنهایت است.

از شعله سوختن هیدروژن-اکسیژن خالص پرتوهای فرابنفش تابیده می شود که برای چشم ناپیدایند. برای ردیابی نشتی در هیدروژن در حال سوختن نیاز به ابزارهای ردیابی شعله داریم، چنین نشتی هایی می توانند بسیار خطرناک باشند.

هنگام کار با هیدروژن باید بسیار هشیار بود. این به دلیل توان آتش گیری و انفجار آن است به ویژه هنگامی که با هوا آمیخته می شود و هنگامی که خالص یا بدون اکسیژن باشد هم فرد را دچار خفگی می کند. هیدروژن مایع توان سردکنندگی بسیار بالایی دارد و مانند دیگر مایعات بسیار سرد، می تواند آسیب هایی همچون یخزدگی را به بار آورد.

### 3- گاز سولفور دی اکسید (SO<sub>2</sub>):

سولفور دی اکسید یک ترکیب شیمیایی به شکل گاز در دمای اتاق با فرمول شیمیایی SO<sub>2</sub> می باشد. این ماده توسط آتشفشان ها و بسیاری از فعالیت های صنعتی تولید می شود. سوختن نفت و زغال سنگ به علت وجود ترکیبات گوگردی در آن ها با تولید این گاز همراه است. معمولاً کاتالیزگرهایی چون NO<sub>2</sub> در جو باعث واکنش این گاز با بخار آب موجود در هوا و تشکیل اسید سولفوریک می شود. این گاز بی رنگ، سمی بوده و اشتعال زا نیست.

استنشاق گاز SO<sub>2</sub> باعث تحریک بینی، چشم، گلو و ریه می شود. علائم معمول عبارتند از گلودرد، آبریزش بینی، سوزش چشم و سرفه. استنشاق سطوح بالا می تواند ریه ها را متورم و تنگی نفس ایجاد کند. تماس پوست با بخار دی اکسید گوگرد باعث ایجاد تحریک یا سوختگی می شود. اکثر مردم در 10 یا 15 دقیقه پس از نفس کشیدن، بدترین علائم را تجربه می کنند.

یکی از استانداردهای کیفیت توصیه شده برای دی اکسید گوگرد عبارتند از:  
0.20 ppm برای مدت یک ساعت قرار گرفتن در معرض گاز  
0.08 ppm برای یک دوره قرار گرفتن در معرض 24 ساعته  
0.02 ppm برای یک دوره سالی قرار گرفتن در معرض.

### 4- گاز آمونیاک (NH<sub>3</sub>):

آمونیاک گازی است بی رنگ، با مزه فوق العاده تند و زننده که اشک آور و خفه کننده است. گاز آمونیاک از هوا سبک تر بوده و به سهولت به مایع تبدیل می شود.

از موارد استفاده آمونیاک می توان به استفاده در تهیه کودهای شیمیایی، یخ سازی، اسید نیتریک، سایر ترکیبات نیترژنه، مواد منفجره و نگهداری از مواد غذایی اشاره کرد. آمونیاک یکی از عناصر سازنده بسیاری از محصولات دارویی است و در بسیاری از محصولات تمیز کننده تجاری مورد استفاده قرار می گیرد.

این ماده عمدتاً با جابجایی هوا و آب به سمت پایین تر جمع می شود.

مهم ترین روش صنعتی تولید آمونیاک، فرایند هابر نام دارد که شامل تهیه آمونیاک از عناصر سازنده آن می باشد. در این روش، گازهای نیترژن و هیدروژن در دمای بالا و در فشار زیاد با هم واکنش می دهند و آمونیاک را تولید می کنند. کاتالیزگرهای مختلف هم به سهولت این واکنش کمک می نمایند.

آمونیاک سبب تحریکات دستگاه تنفسی، پوست و چشم شده و با آسیب رساندن به شش ها در اثر مواجهه با حجم زیاد این گاز می تواند سبب مرگ شود.

## لحظه های رو ایمن سپری کن



**شرکت حافظ صنعت ارم**  
اولین آزمایشگاه کالیبراسیون گازسنج مورد تایید مرکز ملی تایید صلاحیت ایران (NACI) در استان فارس  
شماره گواهینامه NACI/LAB/1681



کاملترین اسکوپ کالیبراسیون گازسنج در جنوب کشور

دارای مجوز واحد فناور از پارک علم فناوری فارس

شیراز-شهرک آراین-پارک  
علم و فناوری فارس-  
ساختمان نفت، گاز و  
پتروشیمی-طبقه دوم-واحد  
5211

تماس با ما:  
09904397551  
07136237019  
Hseco.Hse@gmail.com