



کاربرد های گاز اکسیژن

شرکت گاز کربنیک اردستان



تاریخچه

اکسیژن توسط مایکل سندی ووجیس قبل از سال ۱۶۰۴ جداسازی شد. با این حال، باور عمومی رایج این است که اکسیژن توسط کارل ویلهلم شیله در اوپسالا و در سال ۱۷۷۳ یا توسط جوزف پریستلی در ویلتشر در سال ۱۷۷۴ کشف شده است. در میان این دو کشف، اکسیژن به پریستلی نسبت داده می شود به این دلیل که مقاله او زودتر از شیله چاپ شد. لاوازیه اولین کسی بود که اکسیژن را به عنوان عنصر شیمیایی مستقل به شمار آورد و به نقش آن در سوختن اشاره کرد.

کارل ویلهلم شیله با گرم کردن اکسید جیوه و نیترات های مختلف در سال ۱۷۷۱، گاز اکسیژن تولید کرده بود. جوزف پریستلی، نور خورشید را روی اکسید جیوه (HgO) موجود در یک لوله شیشه ای متمرکز کرد، که موجب آزاد شدن گازی از آن شد و آن را با عنوان هوای فلوریزستون زدایی شده یاد کرد.

گاز اکسیژن (oxygen)

یکی از عناصر شیمیایی در جدول تناوبی با نشان شیمیایی O که عدد اتمی آن ۸ می باشد. این عنصر از خانواده عناصر گروه کالکوژن، گروه شانزدهم در جدول تناوبی است. اکسیژن نافلزی بسیار واکنش پذیر و عاملی اکسیدکننده است که به آسانی موجب اکسید شدن عناصر و ترکیبات شیمیایی می شود. از نظر جرمی، پس از هیدروژن و هلیوم، اکسیژن سومین عنصر فراوان در جهان است. در دما و فشار استاندارد، دو اتم اکسیژن با اتصال به یکدیگر موجب تولید ساختاری موسوم به دی اکسیژن و شکل گیری یک مولکول اکسیژن می شوند. مولکول اکسیژن در حالت گازی، بی رنگ، بی بو و دارای فرمول O_2 است. مولکول اکسیژن ۲۰/۹۵ درصد از اتمسفر کره زمین را تشکیل می دهد. با در نظر گرفتن اکسیژن موجود در ترکیب های دارای اکسیژن در پوسته ی زمین، اکسیژن تقریباً نیمی از عناصر سازنده ی پوسته ی زمین را تشکیل می دهد.



«روش های تولید گاز اکسیژن»

در طبیعت، اکسیژن آزاد، به وسیله تفکیک نوری در طول فرآیند فتوسنتز تشکیل می شود. رایج ترین روش آزمایشگاهی برای تولید اکسیژن، گرم کردن مخلوط پتاسیم کلرات و منگنز دی اکسید است. پتاسیم کلرات به وسیله اکسیدهای فلزات واسطه کاتالیز می شود. دمای لازم برای تأثیر تکامل اکسیژن توسط کاتالیزور از ۴۰۰ درجه سانتیگراد به ۲۵۰ درجه سانتیگراد کاهش می یابد. با این حال، پتاسیم کلرات می تواند خطرناک باشد. واکنش پتاسیم کلرات به علت گرمازا بودن و انبساط گازها می تواند باعث انفجار شود. روش ایمن تر تهیه اکسیژن از محلول هیدروژن پراکسید رقیق است. در این روش پتاسیم کلرات به یک لوله آزمایش با مقدار کمی دی اکسید منگنز به عنوان کاتالیزور اضافه می شود. از لوله های شیشه ای برای هدایت اکسیژن به یک شیشه وارونه که در یک وان آب قرار گرفته استفاده می شود. برای تولید گاز اکسیژن در مقیاس صنعتی، جداسازی هوا با استفاده از فرآیند تقطیر کرایوژنیک استفاده می شود.

اکسیژن در مقادیر زیاد و در خلوص بالا به عنوان گاز یا مایع توسط تقطیر برودتی و به عنوان گازی با خلوص پایین (به طور معمول حدود ۹۳٪) توسط تکنولوژی جذب تولید می شود.

«کاربرد های حیاتی و بالینی گاز اکسیژن»

گاز اکسیژن پرکاربردترین گاز در پزشکی می باشد. گاز اکسیژن برای سوخت و ساز بدن و تنفس، لازم و ضروری بوده و باعث افزایش متابولیسم بدن می شود. بیمارانی که مشکل تنفسی دارند یا ریه ی آن ها به مقدار بسیار زیادی از کار افتاده است و افرادی که دچار مشکلات قلبی هستند برای زنده ماندن و ادامه ی حیات به کپسول اکسیژن نیاز دارند.

«کاربرد گاز اکسیژن به عنوان ضد عفونی کننده»

برای کشتن باکتری ها و ضد عفونی کردن از اکسیژن استفاده می گردد.

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر با استفاده از پلاسما دستگاهی برای پالایش هوا عرضه کردند که بدون نیاز به فیلتر و مواد مصرفی قادر است آلودگی های ویروسی و میکروبی را از محیط پالایش حذف کند. افرادی که در معرض آلودگی های میکروبی هستند، در معرض انواع بیماری ها و نارسایی هایی که ریشه در تنفس دارند، قرار می گیرند و یک روش متداول برای کنترل آلودگی هوا استفاده از دستگاه های تصفیه فیلتردار است.

پالایشگرها که با اکسیژن فعال (ازن) کار می کنند هوای اطراف خود را به داخل پالایشگر هدایت کرده و با استفاده از تکنولوژی پلاسمای سرد و تخلیه انرژی، مولکول های اکسیژن موجود در هوا را شکسته و در یک فرآیند طبیعی تبدیل به مولکول ازن می کند و در محیط رها می سازد. مولکول ازن سریعاً با آلودگی های اطراف خود پیوند ایجاد کرده و ساختار مولکولی آنها را تجزیه و اکسید می کند، با تجزیه ساختارهای مولکولی، مجدداً به اکسیژن تبدیل می شوند و از مسیر اکسیژن به اکسیژن عمل پالایش و ضد عفونی را انجام می دهد. در این پالایشگر، اکسیژن هوا تبدیل به ازن می شود و پس از پاکسازی هوا مجدداً به اکسیژن هوا تبدیل می شود. از این رو در این روش دیگر نیاز به تعویض فیلترهای متفاوت نیست. حذف میکروارگانیسم ها از مزیت دیگر این پالایشگر می باشد.



«کاربرد های صنعتی گاز اکسیژن»

اکسیژن در ترکیب با هیدروژن به عنوان سوخت مشعل ها برای جوشکاری، لحیم کاری و شیشه گری استفاده می گردد. گاز اکسیژن برای برشکاری نیز استفاده می شود. اکسیژن در صنایع و کارخانه های فولاد به صورت عمده مورد استفاده قرار می گیرد.

«کاربردهای ورزشی گاز اکسیژن»

کپسول اکسیژن در کوهنوردی کاربرد زیادی دارد. کوهنوردان برای تنفس در ارتفاعات بالا که فشار هوا کم است، از کپسول اکسیژن استفاده می کنند.



«کاربرد های اکسیژن در صنایع هوایی و دریایی»

غواصان و فضانوردان برای تنفس از سیلندر اکسیژن استفاده می کنند.

«درمان سرطان»

اگر اکسیژن به حالت خالص که ازن نام دارد، و به حالت فشرده در کپسول های اکسیژن باشد می تواند موجب از بین بردن سلول های سرطانی گردد.

«کاربرد های دیگر گاز اکسیژن»

- اکسیژن خلوص بالا برای تشکیل دی اکسید سیلیکون استفاده می شود.
- استفاده از گاز اکسیژن در دستگاه های لیزر
- استفاده از گاز اکسیژن در گازهای کالیبراسیون
- اکسیژن در صنایع پزشکی، به صورت گاز خالص یا مخلوط استفاده می شود.

- کاربرد اکسیژن مایع در موشک های نظامی
- گاز اکسیژن برای سنتزهای شیمیایی استفاده می شود.
- تزریق اکسیژن به سیستم های تصفیه فاضلاب، تجزیه فاضلاب را تسریع می کند.
- گاز اکسیژن در ترکیب با متان در برخی راکتورهای هسته ای مورد استفاده قرار می گیرد.
- اکسیژن خلوص بالا در فرآیند تولید فیبر نوری استفاده می شود.
- از اکسیژن برای غنی سازی هوا در طول فرآیند تخمیر استفاده می شود.
- افزایش راندمان سوخت کوره ها
- گاز اکسیژن در پرورش ماهی و میگو و خرچنگ
- کاربرد گاز اکسیژن در فرآیندهای زیستی
- تولید پراکسیدها