



## نقش کربن دی اکسید در فرایند اسانس گیری

شرکت گاز کربنیک اردستان



### اسانس چیست؟

اسانس در واقع همان روغن معطر یا روغن فرار می باشد که از دانه، میوه، ریشه، ساقه، برگ و گل های گیاهان از طریق برخی تکنیک های استخراج گرفته می شود. اسانس ها دارای ترکیبات شیمیایی پیچیده ای می باشند که عمدتاً شامل هیدروکربن ها و ترکیبات اکسیژن دار هیدروکربن ها مانند فنل ها، اترها، استرها، اسیدها، الکل ها و کتون ها می باشند. با توجه به وجود این گروه های شیمیایی، اسانس ها دارای ویژگی های فیزیکی و شیمیایی از جمله فعالیت ضد میکروبی، آنتی اکسیدان، ضد سرطان و دارای عطر ماندگار می باشند.

### کاربرد اسانس ها در کدام صنایع می باشد؟

اسانس ها در صنعت آرایشی و بهداشتی، عطرسازی، صنایع غذایی و صنایع پزشکی کاربرد دارند.

### انواع تکنیک های استخراج که می توان از طریق آن ها فرایند

#### اسانس گیری را انجام داد، کدامیک می باشند؟

تکنیک های استخراج تاثیر برجسته ای بر عملکرد و کیفیت اسانس دارد بنابراین به منظور افزایش عملکرد و کیفیت اسانس از تکنیک هایی از

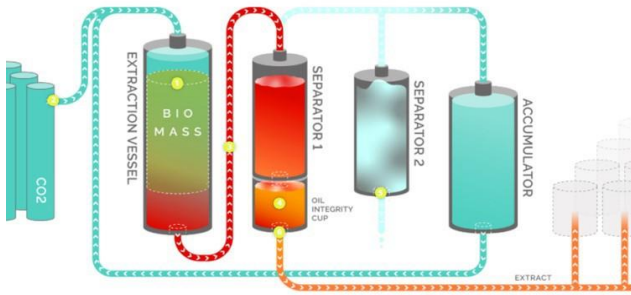
جمله تقطیر با آب، پرس سرد، استخراج از طریق سیال فوق بحرانی، استخراج ماکروویو و استخراج با حلال مورد مطالعه قرار گرفته است. پرس سرد یکی از روش های سنتی تهیه اسانس می باشد که دارای معایبی از جمله عملکرد و کیفیت پایین با وجود هزینه عملیاتی بالا می باشد. استخراج از طریق تکنیک تقطیر با آب و استخراج ماکروویو در دمای بالا ممکن است منجر به تجزیه ترکیبات حساس به حرارت در اسانس شود. تکنیک دیگر استخراج با حلال می باشد. در این روش برخلاف تقطیر با آب و استخراج ماکروویو، ترکیبات حساس به گرما را می توان حفظ نمود ولی در این روش احتمال باقی ماندن حلال و کاهش کیفیت اسانس وجود دارد.

استخراج سیال فوق بحرانی یک فناوری استخراج سبز و پیشرونده در زمینه های مختلف می باشد. کربن دی اکسید به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی، از جمله غیر قابل اشتعال بودن، دمای بحرانی پایین، ارزان و در دسترس بودن، غیر سمی بودن و خواص انحلال پذیری قابل تنظیم، به طور گسترده در استخراج سیال فوق بحرانی استفاده می شود. درمقایسه با سایر تکنیک های استخراج استفاده از این روش به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی و دمای عملیاتی پایین کربن دی اکسید



می‌تواند عملکرد اسانس را افزایش داده و مصرف انرژی را کاهش دهد و از تجزیه مواد حساس به حرارت جلوگیری کند در نتیجه کیفیت اسانس قابل اطمینان می‌باشد.

### About The CO<sub>2</sub> Extraction Process



## کربن دی اکسید فوق بحرانی (Supercritical CO<sub>2</sub>) چیست؟

چیست؟

کربن دی اکسید فوق بحرانی یا SCO<sub>2</sub> سیال فوق بحرانی می‌باشد که در دما و فشار بالاتر از نقطه بحرانی خود نگهداری می‌شود. در واقع دارای خواصی بین گاز و مایع می‌باشد. کربن دی اکسید در دمای ۳۱ درجه سانتیگراد و در فشار ۷۴ بار فوق بحرانی می‌شود. در این حالت می‌تواند مانند گاز از جامدات عبور کند و مانند مایع مواد را در خود حل کند. CO<sub>2</sub> فوق بحرانی به دلیل فشار و دمای بحرانی نسبتاً پایینی که دارد، رایج‌ترین مایع فوق بحرانی می‌باشد که اغلب به عنوان حلال در کاربردهای تجاری از جمله کافئین زدایی و تولید اسانس استفاده می‌شود.

## نحوه اسانس‌گیری با کربن دی اکسید به چه صورت می‌باشد؟

می‌باشد؟

در این روش ماده خام گیاهی در یک محفظه استخراج قرار می‌گیرد. این محفظه مجهز به ابزار کنترل دما و فشار می‌باشد. محفظه استخراج از طریق یک پمپ با سیال تحت فشار قرار می‌گیرد. سیال و ترکیبات حل شده به جداساز منتقل می‌شوند که در آنجا با افزایش دما یا کاهش فشار سیال، حلالیت سیال کاهش می‌یابد و پس از جمع آوری محصول، سیال بازیافت شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.



## کربن دی اکسید فوق بحرانی برای استخراج چه موادی استفاده می‌شوند؟

استفاده می‌شوند؟

تولیدکنندگان صنعتی در مقیاس بزرگ از کربن دی اکسید فوق بحرانی برای استخراج اسانس‌هایی از جمله فلفل سیاه، فلفل چیلی، رازک، کافئین زدایی دانه‌های قهوه سبز، جلبک‌ها، آئروژل‌ها، روغن پالم استفاده می‌کنند.

## مزایای استفاده از SCO<sub>2</sub> در اسانس‌گیری چیست؟

- روش ایمن: استفاده از کربن دی اکسید در استخراج، بهترین انتخاب برای تهیه اسانس‌های طبیعی می‌باشد زیرا از هیچ ماده‌ای بر پایه‌ی مشتقات نفتی از جمله هگزان یا بوتان استخراج نمی‌شوند.
- رایحه طبیعی: اسانس‌هایی که با کربن دی اکسید استخراج می‌شوند، عطر طبیعی خود را حفظ می‌کنند زیرا بدون حلال و گرما استخراج می‌شوند.
- روش تمیز: ماده‌ای در اسانس‌ها باقی نمی‌ماند زیرا فقط از کربن دی اکسید فوق بحرانی در دمای محیط برای استخراج استفاده می‌شود.
- عصاره‌گیری با خلوص بالاتر جهت خواص درمانی: این روش دارای توانایی بالایی برای به دست آوردن حداکثر سطح اجزای درمانی از گیاهان دارویی می‌باشد و به سبب همین موضوع عصاره‌هایی با کیفیت بالا تولید می‌شود.
- خالص و بدون ترکیبات اضافه: برای به دست آوردن خالص‌ترین اسانس‌ها از این روش استفاده می‌شود که علاوه بر غیرسمی بودن، بدون بو نیز می‌باشد.
- استخراج طیف گسترده‌ای از اسانس‌ها: با استفاده از این روش می‌توان طیف گسترده‌ای از اسانس‌ها را استخراج نمود حتی مواردی را که به حرارت حساس می‌باشند.



- تسریع در اسانس گیری : این روش نسبتا کارآمد می باشد که می تواند به سرعت مقدار زیادی اسانس نسبت به روش های دیگر استخراج کند.
- استفاده از اسانس های دریافتی در موارد خوراکی: اسانس های استخراج شده از طریق  $CO_2$  را می توان در موارد مختلفی از جمله رایحه درمانی، مراقبت از پوست و به عنوان ماده طبیعی در غذا و نوشیدنی به کار برد.
- حلال سبز: کربن دی اکسید در این تکنیک، حلال سبز می باشد زیرا یک محصول فرآیندی می باشد. در واقع به راحتی قابل بازیابی و استفاده مجدد برای استخراج های آینده می باشد.

### ◀ کربن دی اکسید را از کجا می توان تهیه نمود؟

شرکت گاز اردستان تولید کننده دی اکسید کربن آزمایشگاهی، خوراکی و صنعتی میباشد. جهت کسب اطلاعات بیشتر با ما در ارتباط باشید.

### ◀ منابع:

- <https://www.toptiontech.com/supercritical-co2-extraction/supercritical-co2-extractor.html>
- <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=20458>
- [https://www.toptiontech.com/info/what-is-supercritical-co2-extraction-83455036.html?type=DSA&camid=2139492191&kw=&location=2364&gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMIuZvri-mAiAMVWBEGAB1BBSB6EAMYASAAEgIhoPD\\_BwE](https://www.toptiontech.com/info/what-is-supercritical-co2-extraction-83455036.html?type=DSA&camid=2139492191&kw=&location=2364&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIuZvri-mAiAMVWBEGAB1BBSB6EAMYASAAEgIhoPD_BwE)
- <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=20458>
- [https://www.toptiontech.com/info/what-is-supercritical-co2-extraction-83455036.html?type=DSA&camid=20361434353&kw=&location=2364&gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMI7Zvzkc6AiAMVIywGAB0wxxNbEAMYASAAEgLQ5fD\\_BwE](https://www.toptiontech.com/info/what-is-supercritical-co2-extraction-83455036.html?type=DSA&camid=20361434353&kw=&location=2364&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI7Zvzkc6AiAMVIywGAB0wxxNbEAMYASAAEgLQ5fD_BwE)
- <https://www.yatlina.com/notebook/what-is-co2-extraction>
- [https://www.researchgate.net/publication/302104770\\_Essential\\_Oils\\_Extracted\\_From\\_CO2\\_Extraction\\_Method](https://www.researchgate.net/publication/302104770_Essential_Oils_Extracted_From_CO2_Extraction_Method)
- <https://www.airliquide.com/stories/industry/supercritical-co2-cleaner-safer-and-more-competitive>