



هیدروژن در صنایع غذایی

شرکت گاز کربنیک اردستان



• نیترोजن

از این گاز به منظور ایجاد جو بی اثر بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود. در واقع با حذف اکسیژن، رشد میکروارگانیسم‌ها به حداقل می‌رسد. از دیگر کاربردهای این گاز می‌توان به خنک‌کنندگی سریع آن اشاره نمود.

• هیدروژن

فرآیند هیدروژناسیون از اکسیداسیون روغن‌ها جلوگیری کرده و ماندگاری طولانی تری را تضمین می‌کند. روغن‌های هیدروژنه نقطه دود بسیار بالایی دارند که آن‌ها را برای سرخ کردن مناسب تر می‌کند.

• آرگون

این گاز از طریق مهار کردن آنزیم‌های تنفسی، حفظ طعم را تضمین می‌کند.

◀ هیدروژناسیون چیست؟

هیدروژناسیون یک واکنش شیمیایی می‌باشد که بین هیدروژن مولکولی و یک ترکیب غیراشباع مانند آلکن و آلکین در حضور یک کاتالیزور فلزی مانند رودیوم، پلاتین، پالادیوم و نیکل انجام می‌شود. با اضافه شدن هیدروژن به پیوندهای دوگانه یا سه گانه، هیدروژناسیون ساختار مولکولی

گازهای مختلفی در صنایع غذایی کاربرد دارند که برخی از آن‌ها عبارتند از کربن دی‌اکسید، اکسیژن، نیترोजن، هیدروژن، آرگون. در ادامه به صورت مختصر کاربرد هرکدام را مرور می‌کنیم.

• کربن دی‌اکسید

کربن دی‌اکسید به عنوان عنصر اصلی در تولید نوشابه‌ها شناخته می‌شود هم چنین این گاز به عنوان یک عامل خنک‌کننده به شرکت‌ها کمک می‌کند تا محصولات غذایی از جمله ماهی و گوشت و انواع نوشیدنی‌ها را سرد و منجمد کنند که همین موضوع به حفظ طعم و بافت ماده غذایی کمک کرده و استفاده از مواد نگهدارنده را کاهش می‌دهد. از دیگر مزایای استفاده از کربن دی‌اکسید می‌توان به کشنده بودن این گاز برای آفات که به سبزیجات، غلات و میوه‌ها حمله می‌کنند، اشاره نمود زیرا این گاز در سطح خاصی برای آفات کشنده می‌باشد درحالی‌که برای انسان سمی نمی‌باشد.

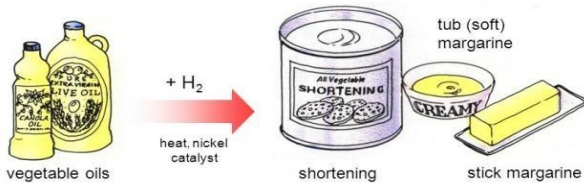
• اکسیژن

از این گاز به عنوان عامل اکسیدکننده برای حفظ رنگ قرمز گوشت استفاده می‌شود. از دیگر کاربردهای این گاز می‌توان به افزایش سرعت تنفس در گیاهان و سایر محصولات غذایی اشاره نمود که منجر به حفظ تازگی سبزیجات می‌شود.



تشکیل شده اند که حاوی یک یا چند پیوند دوگانه در زنجیره اسیدهای چرب می‌باشند. این روغن‌ها معمولا در دمای اتاق مایع می‌باشند که از طریق هیدروژناسیون می‌توان این پیوندهای دوگانه را اشباع نمود و در واقع روغن را به چربی نیمه جامد یا جامد در دمای اتاق تبدیل کرد.

Hydrogenation



فرآیند هیدروژناسیون در صنایع غذایی به چه صورت می‌باشد؟

در ابتدای فرآیند، روغن گیاهی را تا دمای بالا حرارت داده سپس گاز هیدروژن تزریق می‌شود. به منظور افزایش سرعت واکنش، این فرآیند در حضور یک کاتالیزور فلزی مانند نیکل انجام می‌گردد. در فرآیند هیدروژناسیون به منظور تشکیل پیوندهای منفرد بین اتم‌های هیدروژن با اتم‌های کربن چربی‌های غیراشباع، پیوندهای دو یا سه گانه کربن کربن شکسته می‌شوند. تشکیل پیوندهای منفرد، منجر به چربی اشباع می‌شود که در دمای اتاق اغلب به صورت جامد می‌باشد. این فرآیند برای تولید مارگارین استفاده می‌گردد که علاوه بر نقطه ذوب بالاتر، ماندگاری طولانی تری نسبت به روغن نباتی اصلی دارند. براساس درجه ی هیدروژناسیون، محصول می‌تواند مارگارین نرم تا کره جامد متفاوت باشد.

گاز هیدروژن را از کدام شرکت‌ها می‌توان تهیه نمود؟

شرکت گاز اردستان تامین کننده گاز هیدروژن با خلوص صنعتی و آزمایشگاهی در احجام گوناگون متناسب با نیاز مشتری می‌باشد.

منابع:

- <https://cryospain.com/main-food-gases>
- <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=۱۶۲۳۳>

را تغییر می‌دهد. در واقع هیدروژناسیون تعداد پیوندهای دوگانه و سه گانه را کاهش می‌دهد.

هیدروژنه کردن روغن‌های گیاهی برای تولید چربی‌های نیمه جامد فرایند مهمی در صنایع غذایی می‌باشد. در واکنش هیدروژناسیون، هیدروژن به هر پیوند دوگانه کربن کربن در اسید چرب غیراشباع اضافه می‌گردد و پیوندهای دوگانه کربن کربن را به پیوندهای تک کربن کربن تبدیل می‌کند. این فرایند روغن غیر اشباع را به روغن اشباع تبدیل می‌کند. در فرایندهای تجاری، تعداد پیوندهای دوگانه ای که هیدروژنه می‌شوند به صورت دقیق کنترل می‌شود تا روغن‌هایی با قوام موردنظر تولید شود. هیدروژناسیون در صنایع مختلفی از جمله صنایع غذایی، پتروشیمی و داروسازی کاربرد دارد.

هیدروژناسیون چند نوع می‌باشد؟

واکنش‌های هیدروژناسیون عمدتا دو نوع می‌باشد. هیدروژناسیون جزئی و هیدروژناسیون کامل.

• هیدروژناسیون کامل

در این نوع هیدروژناسیون، با افزودن هیدروژن به تمام پیوندهای دوگانه یا سه گانه یک مولکول، به پیوندهای تک تبدیل می‌شوند. این فرآیند اغلب در صنعت پتروشیمی برای تبدیل آلکن‌ها و آلکین‌ها به آلکان‌ها استفاده می‌شود که پایدارتر بوده و واکنش کمتری دارند.

• هیدروژناسیون جزئی

در این نوع هیدروژناسیون، فقط بعضی از پیوندهای دوگانه یا سه گانه به پیوندهای تک تبدیل می‌شوند و بقیه پیوندهای چندگانه دست نخورده باقی می‌مانند. این فرآیند معمولا در صنایع غذایی برای تبدیل روغن‌های گیاهی مایع به چربی‌های نیمه جامد مانند مارگارین استفاده می‌شود. البته ذکر این نکته ضروری می‌باشد که هیدروژناسیون جزئی می‌تواند منجر به تشکیل چربی‌های ترانس شود که برای سلامتی مضر بوده در واقع سطح کلسترول خون را بالا برده، شریان‌ها را سفت کرده از تشکیل آنژیومی به نام سیکلواکسیژناز جلوگیری می‌کند (این آنژیومی به تنظیم گشاد شدن رگ‌های خونی و جریان خون کمک می‌کند) که باعث بیماری قلبی می‌شود.

هیدروژناسیون در کدام صنایع غذایی کاربرد دارد؟

گسترده ترین کاربرد هیدروژناسیون در تولید روغن نباتی هیدروژنه می‌باشد. روغن نباتی از چربی‌های تک و چند غیراشباع تشکیل شده است.

زمانی که چربی‌های غیراشباع، هیدروژنه می‌شوند، به چربی‌های اشباع با نقطه ذوب نسبتا بالاتر تبدیل می‌شوند. به همین دلیل محصولات اشباع جامد یا نیمه جامد می‌باشند.

یکی از رایج ترین نمونه‌های هیدروژناسیون استفاده از آن در صنایع غذایی برای تبدیل روغن‌های گیاهی مایع به چربی‌های نیمه جامد مانند مارگارین می‌باشد. روغن‌های گیاهی عمدتا از چربی‌های غیراشباع



- [https://mhcc.pressbooks.pub/chemfoodcooking/chapter/hydrogenation-and-oxidation/#:~:text=The%20hydrogenation%20of%20vegetable%20oils,bonds%20\(see%20\).](https://mhcc.pressbooks.pub/chemfoodcooking/chapter/hydrogenation-and-oxidation/#:~:text=The%20hydrogenation%20of%20vegetable%20oils,bonds%20(see%20).)
- <https://testbook.com/chemistry/what-is-hydrogenation>
- <https://www.vaia.com/en-us/textbooks/chemistry/organic-and-biochemistry-for-today-8-edition/chapter-2/problem-29-what-is-an-important-commercial-application-of-hy/>
- <https://www.yatlina.com/notebook/what-is-co2-extraction>
- https://www.toptiontech.com/info/what-is-supercritical-co2-extraction-83455036.html?type=DSA&camid=21394921918&kw=&location=2364&gad_source=1&gclid=EAI
- <https://gizmodo.com/what-is-hydrogenation-and-why-is-it-in-all-your-food-171863937>