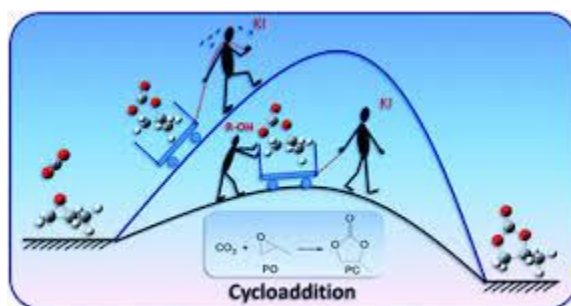


کاتالیزور از نگاه آزمایشگاه پزشکی



کاتالیزور ماده‌ای است که سرعت یک ماده شیمیایی را زیاد می‌کند، بدون اینکه ، خود ، در واکنش شیمیایی مصرف شود. کاتالیزور را می‌توان بدون تغییر ، در پایان واکنش بازیابی کرد.

نگاه اجمالی

بسیاری از فرآیندهای صنعتی به روشهای کاتالیزوری وابسته هست . ولی کاتالیزوهای طبیعی که آنزیم نام دارند، حتی بیشتر از این برای بشر حائز اهمیت است. این موارد فوق العاده پیچیده ، فرایندهای حیاطی مانند هضم ، دم و بازدم و سنتز یاخته‌ای را کاتالیز می‌کنند. تعداد زیادی از واکنش‌های شیمیایی که در بدن صورت می‌گیرند و برای حیات ضروری هستند، می‌توانند به کمک آنزیم‌ها در دمای نسبتاً پایین بدن انجام شوند.

هزاران نوع آنزیم شناخته شده است که هر یک وظیفه خاصی دارند. پژوهش درباره ساختار و کار آنزیم‌ها به درک عمیق‌تر علل امراض و مکانیسم رشد کمک خواهد کرد.

نقش کاتالیزور در واکنش‌های شیمیایی

چون کاتالیزور در استوکیومتری واکنش تاثیری ندارد ، آن را بالای پیکان در معادله واکنش قرار می‌دهند. کاتالیزور را می‌توان بدون تغییر ، در پایان واکنش بازیابی کرد. تاثیری که کاتالیزور بر روی سرعت واکنش می‌گذارد، به صرف حضور آن نیست. یک واکنش کاتالیز شده ممکن است با مکانیسم متفاوت از واکنش کاتالیز نشده صورت گیرد. همینطور واکنش در حضور کاتالیزور ممکن هست با مکانیسم دو مرحله‌ای انجام گیرد.

کاتالیزور در یک مرحله از واکنش مصرف شده ، در مرحله دوم واکنش تولید می‌شود. بنابراین ، کاتالیزور به کرات مصرف می‌شود. در نتیجه ، برای انجام یک واکنش ، فقط مقدار اندکی از کاتالیزور مورد نیاز است. بنابراین

، نقش کاتالیزور ، ایجاد سیر جدیدی است که از طریق آن ، واکنش می تواند صورت گیرد .

انرژی فعالسازی کاتالیزور

انرژی فعالسازی کل برای یک سیر کاتالیز شده ، کمتر از این انرژی برای مسیر کاتالیز نشده است. این اختلاف ، افزایش قابل توجه سرعت واکنش در حضور کاتالیزور را توجیه می کند . برای واکنش های برگشت پذیر ، تاثیر کاتالیزور بر واکنش های مستقیم و معکوس یکسان است. کاهش افزایش فعالسازی برای واکنش معکوس توسط کاتالیزور ، به اندازه کاهش برای واکنش مستقیم است .

انواع کاتالیزور

کاتالیزور همگن

یک کاتالیزور همگن با مواد واکنش دهنده در یک فاز قرار دارد .

کاتالیزور ناهمگن

مواد واکنش دهنده و کاتالیزور در فازهای مختلف قرار دارند. در این فرآیند ، مولکولهای واکنش دهنده بر سطح کاتالیزور جذب می شوند و واکنش در سطح آن انجام می شود. لایه مولکولها و اتمهایی که جذب سطح شیمیایی شده اند، به عنوان واسط شیمیایی در واکنش کاتالیز شده سطحی عمل می کنند.

اثر کاتالیزور بر مواد شیمیایی

فعالیت یک کاتالیزور ، به ساختار الکترونی و آرایش اتمها در سطح آن کاتالیزور بستگی دارد. گمان می رود که نقصهای شبکه ای و ناهموازی سطح بلور ، مواضع فعال برای کاتالیز شدن باشند. با افزودن موادی موسوم به پیشبرها ، می توان تغییراتی روی سطوح برخی از کاتالیزورها ایجاد کرده ، فعالیت کاتالیزوری آنها را افزایش داد .

فعالیت کاتالیزورها عموماً بسیار اختصاصی است. در بعضی موارد ، یک ماده معین ممکن است سنتز یک دسته محصولات را از مواد اولیه خاصی کاتالیز کند، در صورتی که ماده دیگر ممکن است سنتز محصولات کاملاً متفاوتی را از همان مواد اولیه کاتالیز کند. در این گونه موارد ، هر دو واکنش امکان پذیر است و محصولات بدست آمده ، آنهایی هستند که سریعتر تشکیل می شوند .

سموم کاتالیزور

موادی هستند که کاتالیزورها را از فعالیت باز می‌دارند. برای مثال مقدار کمی آرسنیک ، توانایی پلاتین برای کاتالیز کردن واکنش تهیه تری‌اکسید گوگرد از دی‌اکسید گوگرد را از بین می‌برد.

کاربردهای صنعتی کاتالیزور

تبادلگرهای کاتالیزوری که به آگروز خودروها نصب می‌شوند، یکی از کاربردهای جدید کاتالیز کردن سطحی است. منوکسید کربن و هیدروکربن‌های حاصل از سوخت ناقص ، از آگروز خودورها خارج می‌شوند و بطور جدی ، هوا را آلوده می‌کنند. گازهای خروجی از موتور و هوای اضافی به تبادلگر هدایت شده ، از روی کاتالیزوری که مشتمل بر اکسیدهای فلزی است، عبور داده می‌شود.

دی‌اکسید کربن و هیدروکربنها به H_2O و CO_2 که نسبتاً بی‌ضررند، تبدیل و در هوا رها می‌شوند. چون کاتالیزور توسط سرب مسموم می‌شود، در خودروهای مجهز به این تبادلگر ، بایستی از بنزین بدون سرب استفاده شود.

اهمیت کاتالیزور در فرآیندهای صنعتی و حیاتی

در فرآیندهای صنعتی ، روشهای کاتالیزوری بسیار اهمیت دارند.

کاتالیزور طبیعی ، آنزیم نام دارد که فرآیندهای حیاتی ، مانند هضم ، دم و بازدم و سنتز یاخته‌ای را کاتالیز می‌کنند.

: مجله اینترنتی آزمایشگاه آمثبت -