

اتم‌های سطحی جسم جامد کرین فعال در مقایسه با اتم‌های داخلی دارای انرژی موازن نشده‌ای می‌باشد و مولکول‌های مواد خارجی سعی بر موازن کردن این انرژی دارد لذا بر سطح کربن اکتیو جذب می‌شوند این مولکول‌ها لایه‌ای مواد خارجی بر روی سطح کربن اکتیو جسم جامد تشکیل می‌دهند.

• ویژگی‌های جذبی و فیزیکی کربن اکتیو:

کربن اکتیو بر اساس نوع مواد اولیه و فنون به کار رفته در تولید آنها می‌تواند مختلف باشد ویژگی‌های جنبی:

۱- سطح: با استفاده از گاز N_2 حدود منافذ سطحی زغال فعال شده را اندازه می‌گیرند. هر چه سطح زغال فعال شده بیشتر باشد، قسمتهای جاذب نیز بیشتر می‌باشد.

۲- اندازه منافذ: تعیین اندازه منافذ کربن اکتیو می‌تواند راهی مناسب برای تشخیص خصوصیات آن باشد.

در IUPAC منافذ بر اساس اندازه به صورت زیر دسته بندی شده اند:

Microspores $r < 1\text{ nm}$

Mesopores $r : 1-25\text{ nm}$

Macropores $r > 25\text{ nm}$

که برای جایی و Microspores Mesopore ها برای جایی و

۳- تخلخل: یکی از راههای اندازه گیری میزان تخلخل در توده ای از زغال فعال شده، استفاده از میزان جذب CCl_4 خالص در حالت گازی می‌باشد.

ویژگیهای فیزیکی:

۱) سختی و مقاومت در برابر حرارت و فشار: زغال های فعال شده دارای سختی های متفاوتی هستند که مربوز به مواد اولیه و شیوه تهیه آنها می‌باشد. بنا به درجه سختی، هر یک از آنها کاربردهای متفاوتی دارند.

۲) چگالی

۳) اندازه ذرات: هر چقدر که اندازه ذرات زغال فعال شده کوچکتر باشد، سرعت جذب بیشتر است.



(زغال فعال شده را به سه شکل دانه ای، پودر و استوانه ای می سازند)



• مفهوم جذب به وسیله کربن فعال شده

جذب عبارت است از قرارگیری مولکول‌های گاز یا مایع از یک فاز در حال حرکت، بر روی سطح یک جسم جامد که این قرار گیری به کمک نیروی جاذبه مولکولی و اندروالس صورت می‌پذیرد.

۴. کربن تزریق شده: این نوع کربن اکتیو قالب خوده است. کربن پودری بدون مواد افزودنی (چسب) یا با مواد افزودنی و تحت فشار به اشکال مکعب، لوله ای و یا میله ای تبدیل می‌گردد. برای کاربردهای خاص استفاده می‌گردد. مثل کارتربیج مرحله سوم CTO که به صورت لوله ای شکل می‌گیرد.

۵. کربن روکش شده با پلیمرها

جذب منجر به پخش یک گاز یا ترکیب در شبکه متخلخل زغال فعال شده می‌گردد، جایی که یک واکنش

شیمیایی یا یک ثبات فیزیکی روی می‌دهد. به عنوان مثال ازن O_3 در قسمتی که جذب می‌شود، قسمتی از

زغال فعال شده را اکسید می‌کند و O_3 به O_2 تبدیل می‌شود.

جذب در زغال فعال شده دارای ۳ مرحله است:

۱- تماس ذرات آلاینده محلول در مایع (آب) با ذرات زغال فعال شده

۲- پخش شدن ذرات آلاینده در شبکه متخلخل زغال فعال شده

۳- جذب ذرات آلاینده به زغال فعال شده و بوجود آمدن یک پیوند برگشت ناپذیر.

لازم ذکر است که این سه مرحله به صورت همزمان صورت می‌گیرند.

انواع کربن فعال:

تقسیم بندی کربن فعال بر اساس سطح و روش آماده‌سازی آنها مشکل می‌باشد بیشتر بر اساس مشخصات فیزیکی کربن اکتیو، آن را طبقه بندی می‌کنند.

انواع زغال فعال بر اساس مشخصات فیزیکی:

۱. کربن فعال گرانولی: به صورت گرانول بوده و قطر دانه های آن بیشتر از ۱۰۰ میکرومتر است برای

مثال یکی از مشهدهای کاربردی در تصفیه آب $80-30\text{ mg/L}$ می‌باشد.

۲. کربن فعال پودری: این نوع کربن اکتیو دارای اندازه‌های کمتر از ۱۰۰ میکرومتر می‌باشد

۳. کربن کروی