

بررسی فرایند سل - ژل و تکنیک قطره روغنی در تهیه پایه آلومینا

علیرضا امینی فضل ، محمد ادریسی

پژوهشکده صنایع رنگ ایران-تهران

E-mail:amini@icrc.ac.ir

چکیده

در این مقاله تهیه پایه آلومینا از مواد ارگانومتالیک با بهره‌گیری از فرایند سل - ژل و استفاده از روش قطره روغنی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. با توجه به ویژگیهای منحصر به فرد این روش از جمله سهولت کنترل خواص فیزیکی و شیمیایی و نیز مصرف بالای پایه آلومینا در صنایع شیمیایی به عنوان پایه کاتالیست، ساخت و روش تولید این پایه از اهمیت بالایی برخوردار است. آلومینای کروی حاصله از این تکنیک دارای خصوصیات بهینه فیزیکی و شیمیایی است که با استفاده از دستگاههای BET, PROSIMETER, IR و XRD مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با نمونه تجارتي مقایسه شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: سل - ژل ، پایه آلومینا ، قطره روغنی ،

مقدمه

یکی از فرایندهای بسیار مهم در تهیه کاتالیست‌ها فرایند سل - ژل می‌باشد که به سبب امکان کنترل متغیرهای مختلف از اهمیت خاصی برخوردار است. با کنترل شرایط اعمال شده خصوصیات فیزیکوشیمیایی کاتالیست در مراحل مختلف تهیه آن تعیین می‌شوند. در اغلب موارد ویژگیهای فیزیکی مواد مثل مساحت سطح ویژه، اندازه ذرات، اندازه منافذ، چگونگی توزیع منافذ، ساختمان کریستالی و مقاومت مکانیکی و سایشی آن نقش اساسی در میزان فعالیت و گزینش آن برای استفاده در یک فعل و انفعال شیمیایی بازی می‌نماید این خصوصیات و همچنین سینتیک واکنش به عوامل بستگی دارد که می‌تواند توسط روش سل - ژل کنترل شود. مزایایی که این روش را برجسته کرده است عبارت است از:

- تهیه محصولات با درجه خلوص بالا
- تشکیل پیش شبکه معدنی در محلول

- توزیع همگن سازنده‌ها در مرحله ژل شدن

- امکان تهیه ترکیبات آمیخته معدنی - آلی

- ایجاد ویسکوزیته مناسب جهت پوشش دهی

- راندمان بالای فعالیت

امروزه از فرایند سل - ژل در تهیه پایه‌ها و همچنین جامدهای فعال کاتالیستی استفاده‌های فراوانی می‌شود که یکی از این مواد ساخت آلومینا به عنوان پایه کاتالیزور می‌باشد. فرایند سل - ژل در حقیقت سنتز شبکه معدنی توسط واکنشهای شیمیایی در محلول و در دمای پایین است. که به دلیل شبکه بی شکل (در مراحل اولیه) در مقابل فرایند کریستاله شدن در محلول قرار دارد. سلها ذرات کلوئیدی پراکنده در محلول به ابعاد 10-100nm هستند که به علت کوچکی بیش از حد به وسیله حرکت براونی در محلول به حالت معلق باقی می‌مانند و ژل نیز عبارتست از یک شبکه جامد و به هم پیوسته‌ای با منافذی به ابعاد زیر میکرومتر و