



اندازگیری کشش سطحی نانو ذرات منیزیم سولفات تولید شده در حضور پایدارکننده SDS به روش تبلور القایی

مژگان جانی سرناوی، محمد فلاحی یکتا

مژگان جانی سرناوی Mjanisarnavi@yahoo.com

محمد فلاحی یکتا Fallahiyekta@gmail.com

چکیده

در فرآیند تبلور مهمترین عامل تولید ذرات کریستال فوق اشباع بودن محلول است در تعیین مکانیسم هسته زایی با اندازگیری فوق اشباعیت محلول اصلی و با اندازگیری زمان القا میتوان کشش سطحی نانو ذرات تولید شده را محاسبه کرد. به دو روش نظریه کلاسیک هسته زایی و مدل کاشچیو میتوان کشش سطحی را برای نانو ذرات منیزیم سولفات محاسبه کرد. در روش نظریه کلاسیک هسته زایی کشش سطحی را در عدم حضور پایدار کننده و یک بار هم در حضور پایدار کننده SDS محاسبه شده است. در این تحقیق تأثیر غلظت های مختلف پایدار کننده ها بر زمان القا تشکیل نانو ذرات ارزیابی شده است. برای تعیین سینتیک هسته زایی و پارامتر زمان القای تشکیل نانو ذرات $MgSO_4$ در فرآیند تبلور القایی از دو روش استفاده شده است:

1- نظریه کلاسیک هسته زایی

2- روابط مدل کاشچیو

کلمات کلیدی: تبلور القایی، مکانیسم هسته زایی، زمان القا، نانو ذرات منیزیم سولفات، کشش سطحی.

مقدمه

با افزودن ضد حلال به محلول اصلی به دلیل اینکه ماده حل شونده در ضد حلال نا محلول است و ضد حلال در حلال اصلی انحلال پذیر است، حلالیت حل شونده در محلول حاصل شده کم میشود و فوق اشباع حاصل می گردد، در این صورت امکان انجام فرآیند تبلور القای ایجاد میگردد [1].

در فرآیند تبلور القای لحظه تشکیل هسته و تولید نانو ذره را زمان القا بیان میکنند. هسته زایی به انواع اولیه و ثانویه تقسیم می شود. هسته زایی اولیه نیز به دو دسته همگن و ناهمگن تقسیم بندی میشود. [2].

نانو ذرات به علت نسبت سطح به حجم زیاد، نسبت به کلوخه شدن ناپایدارند. به همین دلیل از پایدار کننده استفاده می شود. پایدار کننده ها با مکانیسم های مختلفی از کلوخه شدن نانو ذرات جلوگیری می کنند.

کنترل اندازه نانو ذرات، که گستره اندازه کم در محیط مایع داشته باشند، در ویژگی نهایی ذرات تشکیل شده مؤثر است. از این رو، نوع و غلظت بهینه پایدار کننده استفاده شده، همواره مورد توجه محققان بوده است [3].

نوع پایدار کننده با توجه به نانو ذره مورد نظر انتخاب می شود. پایدار کننده استفاده شده نباید با ماده مورد نظر واکنش دهد و در جلوگیری از کلوخه شدن نانو ذرات عملکرد خوبی داشته باشد.