



کاربرد اسپکتروسکوپی رامان در بررسی ساختارهای کریستالی

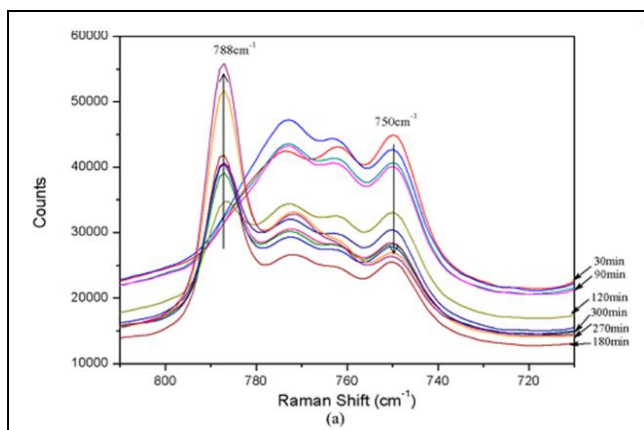
- مانیتور کردن فرآیند کریستالیزاسیون
- تشخیص نقطه پایانی
- اطمینان پیدا کردن از اینکه ساختار پلی مورف درستی تشکیل شده است
- در زیر به چند مثال از کاربردهای اسپکتروسکوپی رامان اشاره می شود.

الف) تمایز قائل شدن بین کوارتز کریستالی با فرم فیوز شده آن و اسلاید میکروسکوپ

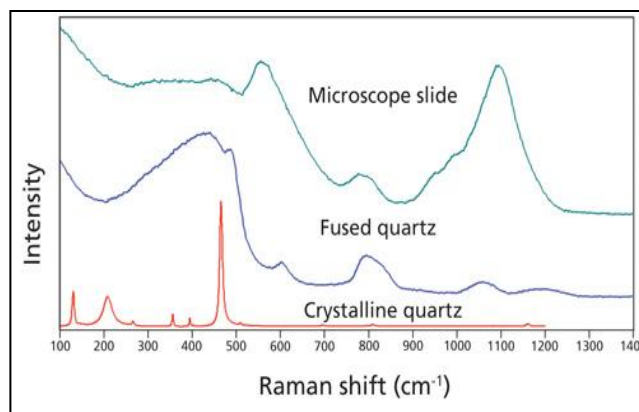
این در حالی است که اشکال ظاهری این ترکیبات بسیار به یکدیگر شبیه هستند.

اسپکتروسکوپی رامان یک ابزار مناسب جهت مشخصه یابی انواع مختلفی از شکل های کریستال ها می باشد. دلیل این امر آن است که مولکول ها در مواد کریستالی بصورت خاصی نظم پیدا کرده اند. باید به این نکته اشاره کرد که طیف رامان مواد کریستالی حاوی پیک های شارپ و پر شدتی می باشند. ساختارهای مختلف کریستالی از یک نوع ماده باعث شیفت پیدا کردن باند پیک رامان مربوط به یک ساختار نسبت به ساختار دیگر می شود. این شیفت های باند حاصله می توانند نشان دهنده یک شکل پلی مورف باشند که توسط آن ها امکان تشخیص کیفی و اندازه گیری کمی ترکیب پلی مورف وجود دارد.

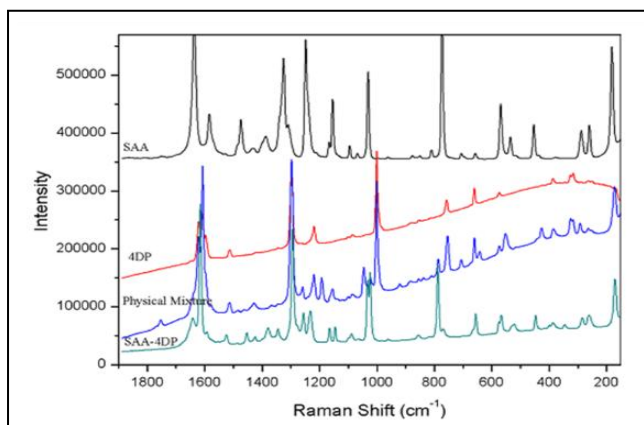
در کنار مطالب ذکر شده باید به این نکته نیز اشاره کرد که اسپکتروسکوپی رامان یک ابزار مناسب جهت مانیتور کردن پدیده کریستالیزاسیون می باشد. بطور کلی از کاربردهای این تکنیک در کریستالیزاسیون می توان به موارد زیر اشاره کرد:



شکل ۲: تغییر نسبت شدت پیک رامن - 4,4' - Acetylsalicylic acid-4,4'-dipyridyl در طی کو کریستالیزاسیون،



شکل ۱: طیف رامن کوارتز کریستالی، کوارتز فیوز شده و اسلاید میکروسکوپ



شکل ۳: طیف رامن مواد اولیه، مخلوط ها و کو کریستال Acetylsalicylic acid-4,4'-dipyridyl

ب) مانیتور کردن کو کریستالیزاسیون - salicylic acid-4,4'-dipyridyl در محلول و بصورت درمحل [۱]

در شکل های زیر طیف های رامن مربوط به این آنالیز مشاهده می شود.

منابع

1. Lee, K.-S., K.-J. Kim, and J. Ulrich, *In Situ Monitoring of Cocrystallization of Salicylic Acid-4,4'-Dipyridyl in Solution Using Raman Spectroscopy*. *Crystal Growth & Design*, 2014. **14**(6): p. 2893-2899.