

رشد و مشخصه‌یابی بلور تری‌گلايسين سولفات خالص و همراه با افزودنی کلرید سدیم در جهت

<۰۰۱> به روش SR

شگفته سکه، فاطمه؛ رضاقلی پور دیزجی، حمید

آزمایشگاه رشد بلور، دانشکده فیزیک، دانشگاه سمنان، سمنان

چکیده

بلور تری‌گلايسين سولفات (TGS) به صورت خالص و با افزودنی کلرید سدیم (TGS-NaCl) در جهت <۰۰۱> به روش SR رشد داده شد. طیف‌های XRD نشان داد که نمونه‌های رشد یافته از فاز مونوکلینیک برخوردار می‌باشند. طیف حاصل از آزمون عبور دهی اپتیکی، شفافیت بیشتر نمونه همراه با افزودنی را نسبت به نمونه خالص در تمام نواحی فرابنفش تا فروسرخ نشان داد. طیف FTIR نیز پیوندهای موجود بین عناصر را آشکار نمود. سونش سطح، سطح یکنواخت‌تر بلور TGS-NaCl را نسبت به بلور خالص نشان داد. سختی کمتر بلور همراه با افزودنی نسبت به بلور خالص با آزمون ریزسختی سنجی مشخص شد. مشاهده گردید که افزودنی NaCl سرعت رشد بلور TGS را در جهت <۰۰۱> افزایش می‌دهد.

Growth and Characterization of <001> directed Pure and NaCl-Doped Triglycine Sulfate Crystals by SR Method

Shekofteh Soke, Fatemeh; Rezagholipour Dizaji, Hamid

Crystal Growth Lab., Physics Department, Semnan University, Semnan

Abstract

<001> directed pure and NaCl-doped triglycine sulfate crystals were grown by SR method. XRD spectra revealed the monoclinic phase for the grown specimens. The transmission spectrum of NaCl-doped crystal, showed higher transmission in the entire UV-Visible and IR regions compared to pure crystal. The FTIR results showed the functional groups present in the crystals. From surface etching the surface of the TGS-NaCl was found smoother than the undoped crystal. The crystal with additive showed lesser hardness compared to the pure one. It was observed that the NaCl additive increased the growth rate of TGS crystal in the <001> direction.

مقدمه

فروالکتریک قرار دارد و در راستای محور b قطبی می‌شود [۱]. کاربرد این بلور در آشکارسازهای پیروالکتریک، توجه بسیاری از محققان را برای رشد آن به خود جلب کرده است. روش‌های رشد مختلف و افزودنی‌های متنوعی، برای بهبود خواص این ماده به کار برده شده است [۲].

در این مقاله، بلور TGS به صورت خالص و نیز همراه با افزودنی کلرید سدیم (TGS-NaCl)، در راستای <۰۰۱> به روش تک

بلور تری‌گلايسين سولفات $((\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH})_3.\text{H}_2\text{SO}_4.\text{TGS})$ از جمله مواد فروالکتریک است. دمای کوری (T_c) این ماده 49°C است. در $T > T_c$ ساختار بلور مرکزتقارنی است و در حالت پارالکتریک از تقارن مونوکلینیک $2/m$ برخوردار می‌باشد. در $T < T_c$ صفحه آینه‌ای حذف شده و بلور به گروه قطبی ۲ سیستم مونوکلینیک تعلق پیدا می‌کند. در این حالت بلور در فاز