

عنوان مقاله:

سنتز نانوپودرهای بیسموت تلوریدسلناید و تهیه لایه نازک آنها، بررسی ساختار و خواص ترموالکتریکی و کاربرد در صنعت برق و انرژی

محل انتشار:

دومین کنفرانس تخصصی فناوری نانو در صنعت برق و انرژی (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 2

نویسندگان:

الهه سجادی راد - آزمایشگاه تحقیقاتی لایه نازک آنگسترم، دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

محمود رضایی رکن آبادی - آزمایشگاه تحقیقاتی لایه نازک آنگسترم، دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

محمد بهدانی - آزمایشگاه تحقیقاتی لایه نازک آنگسترم، دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

مسعود میرزایی - آزمایشگاه تحقیقاتی لایه نازک آنگسترم، دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش نانوپودرهای $\text{Bi}_2\text{Te}_{2.7}\text{Se}_{0.3}$ ، $\text{Bi}_2\text{Te}_{2.1}\text{Se}_{0.9}$ و $\text{Bi}_2\text{Te}_{1.5}\text{Se}_{1.5}$ به روش هیدروترمال سنتز و لایه نازک آنها با استفاده از روش تبخیر حرارتی در خلا به ضخامت 100 نانومتر لایه نشانی شد. مورفولوژی پودرها و لایه‌های نازک با استفاده از پراش پرتو X (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد بررسی قرار گرفت. برای پودرها و لایه‌های نازک ساختار هگزاگونال و گروه فضایی $R\bar{3}m$ مشاهده شد. با استفاده از رابطه شرر اندازه بلورکها 8 تا 30 نانومتر برای نمونه‌ها محاسبه شد. تصاویر SEM نمونه‌ها نشان می‌دهد که آنها به صورت نانوساختار رشد یافته‌اند. اندازه گیری‌های الکتریکی و ترموالکتریکی و نیز آزمایش اثر هال بر روی لایه‌های نازک انجام شد. ضریب سیبک، مقاومت ویژه الکتریکی، رسانندگی گرمایی، عامل توان، ضریب ارزشی و چگالی حامل‌های بار برای لایه‌های نازک $\text{Bi}_2(\text{Te}_{1-x}\text{Se}_x)_3$ و $(x=0.1, 0.3, 0.5)$ در دمای محیط بدست آمد. همچنین نتایج اثر هال نشان داد که لایه‌ها نیم رسانا نوع n می‌باشند.

کلمات کلیدی:

هیدروترمال؛ تبخیر حرارتی؛ خواص ترموالکتریکی؛ عامل توان؛ ضریب سیبک؛

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/297438>

