



## تهیه و مطالعه شیشه های سدیم تترابورات دوپه شده با اکسید تریبوم

عبدالعلی عالمی، لیلا کافی احمدی، شهناز کریمی پور

گروه شیمی معدنی، دانشکده شیمی، دانشگاه تبریز  
پست الکترونیکی: [abdolialalemi@yahoo.com](mailto:abdolialalemi@yahoo.com)

(دریافت مقاله ۱۸/۱/۸۷، نسخه نهایی ۱۵/۹/۸۷)

**چکیده:** شیشه های تترابورات دوپه شده با اکسید تریبوم از واکنش  $Tb_2O_3$  و  $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$  سنتز شدند. ابتدا شیشه بوراته  $Na_2B_4O_7$  با ذوب بوراکس آبزایی شده در  $1000^\circ C$  درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه تهیه بعد از سرد شدن شیشه حاصل را به صورت پودر کاملاً نرم در آورده آن را با مقادیری از (۵-۲۰ مول در صد) از اکسید تریبوم مخلوط و در دمای  $1200^\circ C$  درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ دقیقه حرارت داده ضمن انتقال مذاب شیشه ای به قالب استیلی پرس شدند. برای جلوگیری از خرد شدن خودبخودی در دمای  $300^\circ C$  درجه سانتیگراد به مدت ۱ ساعت تنش زدایی و مورد مطالعه قرار گرفتند. دانسیته نمونه های شیشه ای با استفاده از قانون ارشمیدس اندازه گیری شده و مشخص شد که دوپه کردن  $Tb_2O_3$  در  $Na_2B_4O_7$  منجر به افزایش دانسیته می شود. طیف مادون قرمز شیشه ها در ناحیه  $400-4000\text{ cm}^{-1}$  نشان می دهد که با افزایش  $Tb_2O_3$  هیچ باند جذبی جدیدی نسبت به شیشه  $Na_2B_4O_7$  خالص ظاهر نمی شود. مقایسه طیف مادون قرمز شیشه های دوپه شده با تریبوم با شیشه بدون دوپه نشان می دهد که تغییر تدریجی باندهای IR به تغییرات ساختاری ایجاد شده با تغییر مقدار تریبوم مربوط می شود. طیف ماورای بنفش شیشه ها نشان می دهد که افزایش اکسید تریبوم لبه جذب نوری را به سمت انرژی های پایین تر جابجا می کند. خواص فلورسانس شیشه های  $(1-x)Na_2B_4O_7 \cdot xTb_2O_3$  از طریق تحریک آنها توسط نوری با طول موج ۳۷۷ نانومتر مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد که لومینسانس سبز شدیدی در طول موج تقریباً ۵۵۰ نانومتر ظاهر می شود.

**واژه های کلیدی:** شیشه تترابورات، اکسید تریبوم، اسپکتروسکوپی مادون قرمز.