

عنوان مقاله:

مشخصه یابی نانوذرات آلومینات کبالت تولید شده با روش فعال سازی مکانیکی

محل انتشار:

دومین همایش ملی مهندسی مواد (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

محمدصادق عبدی مقصدلو - گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ملایر

کاظم چهاردولی - گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ملایر

مصالح نادری - گروه مهندسی مواد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ملایر

خلاصه مقاله:

آلومینات کبالت مشهورترین رنگدانه آبی با یک ساختار اسپینلی نرمال است که در این مقاله با روش فعال سازی مکانیکی و حرارت دهی در دمای بالا سنتز می شود. برای این منظور مواد اولیه کلریدی حاوی ترکیبات آلومینومی و کبالتی هیدراته به همراه سود سوزآور به نسبت استوکیومتری اسپینل $CoAl(2)O(4)$ بصورت دستی مخلوط شده و در معرض آسیای پراثری به مدت زمان 2 ساعت قرار داده می شود. بررسی نتایج حاصل از XRD و FTIR نشان می دهد که در طول فرایند فعال سازی مکانیکی یک واکنشی شیمیایی در حالت جامد بین ذرات تشکیل دهنده ترکیب انجام شده و پس از فرایند آسیا نمک و یک ترکیب هیدروکسیدی آمورفتشکیل می شود. پس از شستشوی نمک با مقطر و خشک کردن آن در دمای $80^{\circ}C$ ، پیش ماده حاصل در محدوده دمایی $800^{\circ}C$ تا $1200^{\circ}C$ در یک کوره الکتریکی با آهنگ $10^{\circ}C$ و بمدت 2 ساعت حرارت دهی شد. بررسی فازی نمونه های حاصل نشان می دهد که تا دمای $800^{\circ}C$ فاز اسپینلی آلومینات کبالت آبی رنگ تشکیل نشده و بعد از گذر از این دما هست که این ترکیب از رنگ سبز سیر خودش به سمت رنگ آبی متمایل می شود. ذرات اسپینل آلومینات کبالت از طریق زینترینگ حالت جامد و دردمای بالاتر از $800^{\circ}C$ شروع به تشکیل شدن کرده و در دمای $1000^{\circ}C$ فرایند کرسیتالیزاسیون بلورهای آبی رنگ آن تکمیل می گردد. حرارت دهی این ترکیب در دماهای بالاتر موجب رشد بیشتر ذرات شده و موجب کاهش سطح ویژه ذرات از $51.6\ m(2)/g$ در دمای $1000^{\circ}C$ به $35.2\ m(2)/g$ در دمای $1200^{\circ}C$ می گردد، این درحالی است که شدت رنگ آبی اسپینل سنتز شده با افزایش دما بیشتر می شود. نتایج FTIR هم نشان می دهد که فاز اسپینل آبی رنگ آلومینات کبالت در دمای $1000^{\circ}C$ تشکیل می گردد. تصاویر میکروسکوپی و پودرهای سنتز شده نشان می دهد که نانو ذرات حاصل دارای توزیع اندازه ذراتی یکنواختی بوده و ابعاد آنها معمولاً کوچکتر از $35\ nm$ می باشد.

کلمات کلیدی:

اسپینل آبی، آلومینات کبالت، فعال سازی مکانیکی، نانو ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/351857>

