

رشد لایه های نازک کرم، کبالت و نیکل سیاه تهیه شده به روش الکتروپلیتینگ

روضاتی، سید محمد؛ جعفری فرشمی، سمیه؛ قاسمپور، زهرا؛ توغداری، گلجمال

گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه گیلان، رشت

چکیده

لایه های نازک کروم، کبالت و نیکل سیاه به روش الکتروانباشت بر روی زیرلایه های برنجی لایه نشانی شده است. طرح پراش پرتو ایکس لایه های تهیه شده در این مقاله مورد مطالعه قرار گرفته است. لایه های کروم سیاه جهت ترجیحی (۱۱۰) از خود نشان می دهد، در حالیکه در طرح پراش لایه های کبالت و نیکل سیاه، هیچ آثاری از نیکل و کبالت مشاهده نگردید. آنالیز EDX حضور فاز های کرم، کبالت و نیکل در فیلم های لایه نشانی شده را نشان می دهد. لایه های نهشته شده به علت خصوصیات فیزیکی خوبشان برای استفاده در جمع کننده های خورشیدی مناسب می باشند.

Growth of Thin Films of Black Chromium, Nickel and Cobalt Prepared by Electroplating Method

Rozati, Seyed Mohammad; Jafari Farshami, Somayeh; Ghasempour, Zahra ;Toghdari, Golgamel

Department of physics, Faculty of Science, University of Guilan, Rasht

Abstract

Thin films of black chromium, cobalt and nickel were deposited on brass substrates using electroplating method. XRD patterns of prepared layers are studied in this paper. Black chromium layers exhibit (110) preferred orientation, while for black cobalt and black nickel XRD patterns; there is no any evidence of nickel and cobalt. EDX analysis confirmed the existence of chromium, cobalt and nickel in all deposited films. Deposited layers due to their good physical properties, are suitable for using in solar collectors.

مقدمه

فتوگرمایی نامیده می شوند [۱]. این صفحات منتخب، میزان جذب بالایی از انرژی خورشیدی و اندازه ی پایینی از گسیل گرمایی را نشان می دهند، که باعث بهبود جمع کننده خورشیدی می شود. امروزه با توجه به نیاز روزافزون جوامع بشری به منابع انرژی و به دنبال آن کارآمدی جمع کننده های خورشیدی در جذب نور خورشید استفاده لایه های نازک در ساخت جمع کننده خورشیدی مورد توجه خاصی قرار گرفته است [۲].

جهت افزایش بازده گرمایی در صفحه های جاذب نور خورشید، چنین پوشش هایی یک روش موثر را بوسیله فراهم آوردن میزان جذب بالا (α) در طیف مرئی و نزدیک فرو سرخ ($0.3-2.5\mu\text{m}$) و

کاربرد دو منظوره پوشش های سیاه که هم برای زیباسازی پوشش فلزی و هم برای جذب انرژی خورشیدی به کار می رود باعث شده که در صنعت بنحو شایسته ای مورد استفاده قرارگیرد. تبدیل موثر انرژی خورشیدی نیاز به صفحات جمع کننده با سطح جاذب خورشیدی و اتلاف حرارتی پایین دارد. سطح جاذب با این مشخصات، سطح منتخب نامیده می شود. اینگونه پوشش ها بخش های خاصی از طیف های خورشیدی را جذب می کنند به همین دلیل به آنها پوشش های انتخابی می گویند. موادی که انرژی خورشیدی را به انرژی گرمایی تبدیل می کنند سطح های منتخب