

عنوان مقاله:

افزایش تولید هیدروژن در کوپل CdS/BiFeO_3 در فرایند تجزیه فوتوکاتالیستی آب از طریق جایگزینی جزئی آهن توسط منگنز

محل انتشار:

هفدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

امین کولیوند - گروه مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات کاتالیست، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران دانشجوی دکتری، گرایش کاتالیست و ترموسینتیک

شهرام شریف نیا - گروه مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات کاتالیست، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران استاد، گرایش کاتالیست

خلاصه مقاله:

در این مطالعه به منظور افزایش عملکرد کوپل فوتوکاتالیستی CdS/BiFeO_3 در تولید هیدروژن در فرایند تجزیه آب، یون آهن در بیسموت فریت به صورت جزئی به وسیله یون منگنز جایگزین شده است. با این جایگزینی علاوه بر احتمال انجام فرایند انتقال بارها در سیستم z-scheme خاصیت فروالکتریکی BiFeO_3 افزایش یافته و جداسازی بارها افزایش خواهد یافت. بیسموت فریت (BFO) و سولفید کادمیوم به ترتیب از روشهای هیدروترمال و رسوب زای سنتز شده اند. خواص نوری فوتوکاتالیستها نیز توسط آنالیزهای PL و UV-vis بررسی شده است. آنالیز PL نشان میدهد که مقدار بازترکیبی در بیسموت فریت داپ شده کمتر از داپ نشده است. این کاهش بازترکیبی همچنین در کوپل با سولفید کادمیوم نیز دیده میشود. آنالیز UV-vis نیز نشان میدهد که طول باند گپ فوتوکاتالیست با داپ کردن کاهش و در نتیجه محدوده جذب افزایش میابد. این تغییرات در کنار سیستم z-scheme در نهایت باعث افزایش تولید هیدروژن در فرایند تجزیه فوتوکاتالیستی آب میشود به گونه ای که مقدار تولید هیدروژن در کوپل ۵۰ درصد وزنی CdS/BFO نسبت به CdS خالص ۵۰۰.۷۳ میکرومول بر ساعت بر گرم افزایش می یابد و این مقدار در کوپل CdS و BFO داپ شده (CdS/BFO) به ۷۴۹.۴ میکرومول بر ساعت بر گرم میرسد.

کلمات کلیدی:

تجزیه فوتوکاتالیستی آب، CdS ، BiFeO_3 ، منگنز، داپ کردن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1378333>

