سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:

مدلسازی ریاضی و شبیه سازی تبدیل دی اکسید اورانیوم به هگزا فلوئورید اورانیوم و بررسی دقت مدل های مربوط به واکنش های گاز-جامد در پیش بینی شدت واکنش و درصد تبدیل

محل انتشار:

مجله علوم و فنون هسته ای, دوره 29, شماره 1 (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

آرزو نیک سیر - *دانشکده مهندسی, دانشگاه اصفهان، صندوق پستی: ۷۳۴۴۱-۸۱۷۴۶، اصفهان-ایران*

امیر رحیمی - *دانشکده مهندسی, دانشگاه اصفهان، صندوق پستی: ۷۳۴۴۱-۸۱۷۴۶، اصفهان-ایران*

خلاصه مقاله:

در این مطالعه واکنش فلوئوراسیون ذرات دی اکسید اورانیوم و تبدیل آن به هگزافلوئورید اورانیوم بر اساس مدل واکنش همگن در بخش ماده واسطه و واکنش سطحی بر روی هسته واکنش نداده مورد مدلسازی و شبیه سازی قرار گرفته است. این مهم به منظور اصلاح معایب و ضعف های مدل های قبلی ارائه شده که عموما بر مبنای انجام واکنش های تولید (UO_2F_2) و UF_6 به ترتیب در سطح هسته واکنش نداده و سطح ماده واسطه تبیین گردیده اند صورت گرفته است. گرچه مدلهای قبلی منجر به ارائه راه حل های تحلیلی برای پیش بینی درصد تبدیل و شدت واکنش ها شده اند، با وجود این به دلیل اهمیت پدیده نفوذ گاز در ماده حد واسط و انجام واکنش در توده آن از یکسو و تاثیر شرایط عملیاتی مانند دما و اندازه ذرات بر توزیع غلظت گاز و شدت واکنش ها، نمی توان به نتایج آنها در کلیه دامنه های عملیاتی اعتماد کرد. بنابراین، معادلات حاکم بر مبنای قانون بقای جرم جزیی تبیین و برای اولین بار معادلات بدون بعدی با کاربری ویژه در حل معادلات با روش های عددی جهت پیش بینی مقادیر سرعت واکنش و محصولات میانی و نهایی واکنش بدست آمده است. مقایسه نتایج مدل با نتایج ارائه شده مربوط به پیشرفت واکنش و تغییرات درصد تبدیل مواد موجود در آن بیانگر دقت قابل قبول این مدل می باشد. همچنین پس از تایید دقت مدل، تاثیر پارامترهای عملیاتی شامل دمای واکنش و اندازه ذرات بر شدت واکنش و درصدهای تبدیل مواد واسطه و نهایی، مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

واکنش های گاز- جامد همگن و ناهمگن, فلوئوراسیون دی اکسید اورانیوم, مدلسازی و شبیه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

https://civilica.com/doc/1365660