

تاثیر نانوذرات بر ضریب انتقال جرم تشکیل قطره در ستون پاششی با انتقال جرم از فاز پیوسته به پراکنده

سمیرا محمدی^۱، فرشته سلیمی ننادگانی^۲، حسین بهمنیار^۳

تهران، دانشگاه تهران، پردیس دانشکده های فنی، دانشکده مهندسی شیمی، صندوق پستی ۴۵۶۳-۱۱۳۶۵
hbahmany@ut.ac.ir

چکیده

بررسی ضریب انتقال جرم قطره در مرحله تشکیل، به عنوان مهم ترین پارامتر در ستون پاششی برای ارزیابی کیفی انتقال جرم از فاز پیوسته به پراکنده در حضور نانو ذرات SiO_2 ضروری می باشد. به این منظور از سیستم شیمیایی اسیداستیک-کروزین-آب در سه دبی مختلف ۱۰، ۲۰، ۳۰ میلی لیتر بر دقیقه استفاده می شود و در کلیه ی آزمایش ها جهت انتقال جرم از فاز پیوسته (آب اشباع از کروزین) به پراکنده (کروزین اشباع از آب) می باشد. در این مقاله تاثیر نانوذره با درصدهای حجمی ۰/۵ و ۱/۰ بر ضریب انتقال جرم تشکیل قطره در زمان های مختلف تشکیل قطره، قطر متوسط قطره ها و اعداد رینولدز تشکیل بررسی شده است. نتایج آزمایشات نشان می دهد که در سیستم مورد آزمایش با افزودن نانوذره به فاز پراکنده، ضریب انتقال جرم تشکیل قطره بدلیل افزایش چرخش های درونی و حرکات براونی افزایش می یابد. با افزایش زمان تشکیل قطره، ضریب انتقال جرم تشکیل قطره بدلیل نزدیک شدن به حالت سکون و تغییر مکانیزم انتقال جرم کاهش می یابد. هم چنین با افزایش قطر متوسط قطره ها برای ضریب انتقال جرم تشکیل قطره یک نقطه بحرانی وجود دارد که پس از نقطه بحرانی، ضریب انتقال جرم کاهش می یابد

واژه های کلیدی: استخراج مایع-مایع، ضریب انتقال جرم، نانوذره، جهت انتقال جرم، ستون پاششی

^۱- کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

^۲- کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

^۳- استاد مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه تهران