



بررسی و شبیه سازی حذف یون های نمک های پایدار حرارتی از محلول های آمین به روش رزین تبادل یونی

میر امیرعلی کاشی کلهری^۱، هومن فتوره چی^۲، وحید پیروزفر^۳

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده فنی مهندسی a.ali.k.kalhari@gmail.com

^۲ دانشگاه تهران، پردیس دانشکده های فنی، استادیار دانشکده مهندسی شیمی hfatoorehchi@ut.ac.ir

^۳ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، استادیار دانشکده فنی مهندسی v.pirozfar@iauctb.ac.ir

چکیده

استفاده از محلول های آلکانول آمین در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، روشی رایج در فرآورش گاز ترش و یا جداسازی کربن دی اکسید از گاز های حاصل از احتراق (CCS) می باشد. یکی از مشکلات اساسی در سیستم های فرآورش به روش آمین، آلودگی محلول آمین به وسیله نمک های پایدار حرارتی و یون های آن ها است. وجود این مواد باعث بروز مشکلاتی از قبیل خوردگی تجهیزات و هدررفت آمین می گردد. از بین روش های موجود جهت تصفیه آمین، روش رزین های تبادل یونی، روشی نوین و درعین حال با بازدهی بالا در جهت حذف عوامل ایجاد کننده آلودگی می باشد. هدف تحقیق، استفاده از این روش جهت حذف ترکیبات نمک های پایدار حرارتی و به خصوص یون های کلراید و سولفات که دو بنیان اصلی در تشکیل این نمک ها می باشند، از جریان محلول های آبی آمین نوع اول، دوم و سوم و انتخاب بهترین رزین از میان سه رزین متداول IRN۹۷۶۶، CL۴۲۰۰، M-۵۰۰ به وسیله ی شبیه سازی کردن آن توسط نرم افزار اسپن جذب سطحی می باشد که در نهایت با اجرای موفق شبیه سازی حذف این نمک ها از جریان آمین نشان داده شد و رزین ۵۰۰-M به عنوان رزین منتخب و آمین نوع سوم به عنوان بهترین آمین از لحاظ خاصیت نمک زدایی انتخاب گردید. شبیه سازی موفق بسترهای تبادل یونی از آن جهت که به ندرت در تحقیقات گذشتگان وجود داشته و عمدتاً بررسی های انجام شده به صورت آزمایشگاهی بوده است، اهمیت بالایی این تحقیق را نشان می دهد.

کلمات کلیدی: محلول های آمین، تصفیه آمین، نمک های پایدار حرارتی، رزین تبادل یونی، Aspen Adsorption