

بازیابی املاح با ارزش منیزیم از تلخابه به روش کریستالیزاسیون جزء به جزء

ظاهره کاغذچی، لاله شیرازی

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

E-mail: kaghazch@aut.ac.ir

چکیده

تلخابه‌ها و شورابه‌های طبیعی ایران منابع عظیم و غنی از نمک‌های کلرید، برمید و سولفات عناصری چون منیزیم، کلسیم، سدیم و پتاسیم است. بازیابی از چنین منابعی در ایران بسیار مورد توجه می‌باشد. در مطالعه حاضر استخراج نمک‌های منیزیم از تلخابه واحدهای پتروشیمی ماهشهر واقع در جنوب ایران با توجه به اهمیت آن از نقطه نظر اقتصادی و زیست محیطی به روش تبخیر و کریستالیزاسیون جزء به جزء بررسی گردیده است. دانسیته ترسیب نمک‌های مختلف تعیین و اثر عواملی همچون pH و سرمایش بر روی خلوص محصول بررسی گردید و روش بهینه به منظور دستیابی به حداکثر درصد خلوص و بازدهی نمک منیزیم تعیین شد. تحت شرایط بهینه راندمان استخراج حدود ۸۵٪ بوده و محصولی با درصد خلوص بالای ۹۸٪ به دست آمده است.

واژه‌های کلیدی: تلخابه؛ کریستالیزاسیون جزء به جزء؛ منیزیم؛ استخراج؛ تبخیر

مقدمه

طی برآوردهای انجام شده، اغلب منابع مواد معدنی در دنیا تنها برای ۱۵۰-۱۰۰ سال آینده کفایت خواهند نمود. آب دریا، دریاچه‌های نمکی، شورابه‌ها و تلخابه‌ها به عنوان منابع عظیمی از مواد معدنی همچون منیزیم، سدیم، پتاسیم، کلسیم، کلر و سولفات و ... می‌باشند. با توجه به روند رو به گسترش صنایع مختلف و کاهش منابع معدنی در دسترس، اهمیت بازیابی املاح با ارزش از چنین منابعی مشخص می‌شود [۱]. برای ارزیابی بازیافت مواد معدنی از این منابع عوامل گوناگونی باید مورد توجه قرار گیرند که مهمترین آنها عبارتند از:

نوع محصول، روش‌های جداسازی، بررسی بازار از نظر عرضه و تقاضا و نیز فرآیند به کار رفته و غلظت مواد معدنی موجود در تلخابه. برای استخراج نمک‌های با ارزش از منابع مذکور تکنیک‌های مختلفی از جمله ترسیب، الکترولیز،

الکترودیالیز، جذب سطحی، تبادل یونی، کلیت کردن، اکسیداسیون، کلریناسیون، استخراج با حلال و تبخیر به کار گرفته می‌شود [۲].

منیزیم سبکترین فلز به کار رفته در صنعت در مقیاس وسیع می‌باشد. ۵۰٪ منیزیم تولیدی در تهیه آلیاژهای آلومینیومی با کیفیت بالا استفاده می‌شود. همچنین نمک‌های این فلز به طور گسترده در صنایع تصفیه آب، کاغذسازی، تولید پلاستیک و لاستیک، تولید مواد نسوز برای آستر کوره‌ها و در کشاورزی به طور مستقیم و غیر مستقیم به کار برده می‌شوند [۳].

در این بررسی استخراج نمک‌های منیزیم با تاکید بر نمک کلریدی آن از تلخابه واحدهای پتروشیمی ماهشهر واقع در جنوب ایران با توجه به اهمیت آن از نقطه نظر اقتصادی و زیست محیطی با روش تبخیر و کریستالیزاسیون جزء به جزء مورد بررسی قرار گرفته است. پارامتر مهم در انتخاب این