

رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی

عنوان طرح: استخراج فلز منیزیم از کانه‌های معدنی داخل کشور به روش سیلیکوترمی



چکیده طرح:

فلز منیزیم به دلیل چگالی بسیار پایین و خواص مکانیکی مناسب در صنایع مختلف از جمله هوافضا، خودروسازی و فولادسازی کاربرد فراوان دارد. مصارف راهبردی این فلز سبب شده است که دانش فنی تولید آن، تنها در اختیار تعداد محدودی از کشورهای جهان باشد. در این طرح فلز منیزیم با خلوص ۹۹/۸٪ به روش حرارتی (احیای سیلیکوترمی) و به صورت نیمه صنعتی در کشور تولید شده است. ظرفیت تولید منیزیم در حدود ۵۰ کیلوگرم در روز می‌باشد. مواد اولیه عمده مورد نیاز در این طرح دولومیت و فروسیلیس است و فرآیند احیاء در یک رآکتور بسته (ریتورت) انجام می‌شود. شرایط دما حدود ۱۲۰۰ C و فشار ۱۳ Pa در حین انجام واکنش احیاء قابل تنظیم است. محصول این طرح به صورت کریستال‌های خالص منیزیم در یک کندانسور تشکیل شده و پس از شمش‌ریزی، قابل عرضه به بازار می‌باشد. شرایط عملیاتی به منظور دستیابی به بالاترین بازده و خلوص، بهینه شده است. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های طرح حاضر، بهره‌گیری از انرژی گاز طبیعی در مراحل تکلیس دولومیت، احیاء و ذوب منیزیم است. از جمله مزایای اصلی در فناوری به دست آمده، انعطاف‌پذیری آن در قابلیت تکرار ریتورت‌ها و کوره‌های احیاء و رسیدن به سطح تولید صنعتی می‌باشد. با توجه به پتانسیل‌های بالقوه در تأمین منابع اولیه و انرژی ارزان گاز طبیعی، با راه‌اندازی واحدهای تولیدی می‌توان آینده روشنی را برای تولید ترسیم نمود.



پژوهشگر:

محمد نوشه

همکاران:

مهدی دوراندیش یزدی

عبدالحسین مهنما

سعید زکایی

مریم مهنما

رسول لسان خوش منفرد

مؤسسه‌های همکار:

شرکت سداد ماشین

شرکت فناوران بهگزین

