

МЕТОДИ ВИЛУЧЕННЯ СПОЛУК СКАНДІЮ

Гринь Г.І., Дейнека Д.М., Бондаренко Л.М., Адаменко С.Ю.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Відходи підприємства ПАТ «Сумхімпром» - виробництво титан оксиду (IV) пігментного з ільменіту – можуть бути використанні для одержання цінних компонентів, зокрема оксиду скандію Sc_2O_3 . Масовий вміст Sc_2O_3 у відходах виробництва – гідролізній кислоті та чорному шламі – відповідно становить 0,0078 та 0,014 %. Така концентрація скандію є перспективною для одержання його сполук, оскільки економічно обґрунтованим видобуток Sc виявляється вже при вмісті його 20 – 30 г на тону руди. Через те, що скандій вилучається попутно з комплексної сировини, де концентрація супутніх елементів багатократно перевищує концентрацію скандію, одержання сполук скандію – надзвичайно складна технологічна задача. Для вилучення скандію з розчинів і відокремлення його від домішок використовують наступні основні способи: осадження, екстракція, іонний обмін.

Методи осадження прості і дозволяють достатньо повно виділити скандій із розчину. Проте при низьких концентраціях скандію (менше 50 мг) у відсутності співосаджувача методи не ефективні. Найбільш ефективно і поширене осадження таких сполук скандію: фториду, оксалату, карбонату, гідроксиду.

Метод іонного обміну використовується для первинного концентрування скандію при дуже низькій його концентрації (менше 20 мг/л) і для глибокого відокремлення сполук скандію на кінцевих операціях. Іонний обмін можна застосовувати для будь – яких скандійвмісних розчинів. Використовують головним чином органічні смоли – катіоніти, аніоніти, амфоліти.

Екстракційний метод займає важливе місце в хімічній технології скандію. Висока селективність та продуктивність, відсутність проміжних фракцій роблять його достатньо перспективним. Для рідинної екстракції скандію випробувано більш ніж 50 екстрагентів різних класів. Широке застосування знайшли нейтральні, кисневмісні і катіонообмінні екстрагенти, аніонообмінні застосовуються значно менше. Екстракція може бути використана на будь – якому етапі технологічної схеми, окрім первинного концентрування. При концентрації скандію нижче 20 мг/л застосування екстракції економічно не оправдано через втрати екстрагенту за рахунок його розчинності і емульгування. Запобігти таким втратам дозволяє використання твердофазних екстрагентів (ТВЕКС) – матеріалів, що поєднують властивості сорбенту і селективного рідкого екстрагенту. ТВЕКС можна отримувати на основі будь-яких екстрагентів та їх синергічних сумішей, завдяки чому вони мають підвищену селективність відносно широкого ряду елементів. Недоліком твердих екстрагентів є висока вартість.

Подальші дослідження будуть направлені на вивчення розглянутих методів на модельних розчинах за складом подібних до чорного шламу та гідролізної кислоти.