

НОВІ СЕЛЕКТИВНІ СОРБЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ ІОНІВ Cs(I) ТА Eu(III) З ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Костянтин Беліков

Державна наукова установа «Науково-технологічний комплекс

«Інститут монокристалів» НАН України»,

м. Харків, пр. Науки, 60

e-mail: belikov@isc.kh.ua

В доповіді представлено результати досліджень властивостей сорбційних матеріалів для селективного вилучення іонів Cs(I) та Eu(III), призначених для застосування в процесах переробки рідких радіоактивних відходів та в задачах радіоекологічного моніторингу. Радіоактивний Цезій потрапляє у довкілля переважно під час проведення ядерних випробувань та аварій на підприємствах атомної енергетики. Так, під час аварії на Чорнобильській атомній станції у довкілля потрапило близько 1850 ПБк радіонуклідів, при цьому доля радіоактивного ^{137}Cs склала 270 ПБк. Під час аварії на атомній станції Фукусима-1 викид ^{137}Cs склав 15 ПБк, при цьому значна кількість цього радіоізоотопу потрапила до вод Тихого океану. Природні ізотопи Європію хоч і не становлять прямої загрози здоров'ю людини, проте застосовуються на етапах розробки сорбційних матеріалів як такі, що моделюють поведінку вкрай небезпечного ^{241}Am .

Досліджено властивості та доведено високу ефективність двох типів сорбційних матеріалів для селективного вилучення іонів Cs(I) з водних розчинів: гідролізного лігніну, імпрегнованого 25,27-біс(1-октилокси)калікс[4]арен-краун-6, та резорцин-формальдегідної смоли, отриманою за технологією, що не потребує додаткової підготовки сорбенту перед використанням.

Отримано низку сорбційних матеріалів на основі силікагелю, смоли Мерифільда та кополімерів стиролу з дивінілбензолом з ковалентно та нековалентно закріпленими похідними каліксаренів для вилучення іонів Eu(III). Встановлено оптимальні умови сорбції та визначено основні фізико-хімічні характеристики отриманих матеріалів. Досліджено вплив сторонніх іонів на ефективність вилучення Eu(III).

Отримано плівки триацетат целюлози з нековалентно закріпленими молекулами N,N,N',N'-тетраоктил дигликольаміду, які можуть застосовуватись для сорбційно-сцинтиляційного визначення малих активностей α -радіонуклідів у природних водах.