

# ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗВІТ

про виконання III етапу д/б НДР № 2549 п

## **Золь-гель синтез наноматеріалів на основі шаруватих силікатів для вилучення токсикантів з водних середовищ за III квартал 2012 року**

1. Кафедра хімічної технології кераміки та скла, ХТФ.
2. Золь-гель синтез наноматеріалів на основі шаруватих силікатів.  
Дослідження фізико-хімічних та структурно-механічних характеристик отриманих сорбційних матеріалів.
3. Для вирішення екологічних проблем, зокрема для видалення важких металів та радіонуклідів з природних та стічних вод, великого значення набуває отримання ефективних сорбентів на основі доступних і дешевих природних шаруватих силікатів. Одним з найбільш перспективних напрямків розробки сучасних наноматеріалів із заданими фізико – хімічними характеристиками є створення сорбентів на основі золь-гель синтезу. Використання в якості прекурсорів в цих процесах дисперсних шаруватих силікатів дає можливість формувати наноструктури з різноманітною геометрією порового простору та хімією активних центрів поверхні.

За звітний період вивчені фізико-хімічні особливості формування шаруватих структур на основі глинистого мінералу з набухаючою структурою – монтморилоніту та кремнійорганічної сполуки – тетраетоксисилану (ТЕОСу). Встановлена залежність властивостей хімії поверхні та структури отриманих мезопоруватих сорбентів від умов проведення синтезу. Отримані експериментальні дані вказують на можливість регулювання структурно-механічними характеристиками (поруватістю, об'ємом та розміром пор, сумарною питомою поверхнею сорбуючих матеріалів та ін.) не тільки на стадії проходження керованого гідролізу тетраетоксисилану, а й на подальшому етапі додавання дисперсного мінералу у різних масових співвідношеннях. Проведені дослідження показали, що при високому співвідношенні

монтморилоніт/ТЕОС утворюється структура, в якій глинистий мінерал розподіляється в матриці силікагелю, а при невисоких – поруватий шар оксиду кремнію покриває поверхню часточок монтморилоніту, що призводить до отримання поруватих матеріалів з різними фізико-хімічними характеристиками.

Сорбційні властивості синтезованих силікатних матеріалів були досліджені на водах, забруднених металами як у аніонній, так і катіонних формах (уран, хром та ін.). Отримані результати свідчать про високу ефективність очищення рідких середовищ від даних токсикантів за сорбційно-відновлювальним механізмом.

4. Інформаційний звіт за III етап (III квартал) 2012 року д/б НДР № 2549 п затверджений Вченою радою ХТФ.

Протокол № 8 від 24 вересня 2012 р.

Заст. декана ХТФ

О.В. Лінючева

Науковий керівник

Б.Ю. Корнілович