

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ТА СПЕКТРОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОЗИТІВ ФУЛЕРЕНУ C<sub>60</sub> НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНОГО СИЛІЦІЙ ДІОКСИДУ

*Хаврюченко О.В.*

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
alexk@compchem.kiev.ua

Фулерен C<sub>60</sub> привертає увагу дослідників як з точки зору цікавих фізичних властивостей і здатності до хімічної модифікації, так і до незвичайної самоорганізації поверхонь з різним ступенем кривизни. Препарати на основі фулерену проявляють цікаві біологічні властивості *in vitro* та *in vivo*, зокрема, в залежності від модифікації та опромінення вони можуть поводитись як сильні антиоксиданти або виявляти прооксидантні властивості [1], що може бути використано для лікування злоякісних новоутворень [2,3]. Дослідження фулеренових композитів на основі кремнеземів цікаве в кількох аспектах: 1) взаємодія фулеренів з поверхнею часто призводить до підсилення їх властивостей або появи нових; 2) використання кремнеземів як носіїв розширює область практичного застосування фулерену, наприклад, дозволяє здійснити транспорт таких сполук в біологічних системах завдяки гідрофільності системи; 3) застосування композитів замість чистих фулеренових зразків зменшує вартість продукції на їх основі.

Проведено синтез зразків аеросилу А-300, модифікованого SiClMe<sub>3</sub>, Si(OEt)<sub>3</sub>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, Si(OEt)<sub>3</sub>C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>. Шляхом дегідрогенування з останнього синтезовано поверхню, вкриту оліфіновими групами нерегулярного розташування. На основі модифікованих поверхонь та дрібнодисперсного SiO синтезовано фулеренові композити. Усі зразки охарактеризовано за допомогою гравіметрії та методами ІЧ, КР, мас- та люмінісцентної спектроскопії. Взаємодію фулерену з модифікованими поверхнями проаналізовано шляхом квантовохімічних розрахунків (напівемпіричний метод РМ3, комплекс програм QuChem). Встановлено закономірності сорбції фулерену C<sub>60</sub> на поверхнях різної природи. Досліджено хімізм терміної взаємодії фулерену з модифікованими поверхнями.



1. Golub, *et al.*, J.Mol.Liq., 2003, V.105, P.141.
2. Yu.I.Prylutsky, *et al.*, Mater. Sci.& Eng.C, 2003, V. 23.P.109.
3. G.V.Didenko, *et al.* Exper.oncol. 2003, P. 116.