

Вплив металізації вуглецю на характеристики суперконденсаторів

Семенчук І.І., *асп.*

Чернівецьке відділення Інституту проблем матеріалознавства
ім. І.М. Францевича НАН України, вул. Ірини Вільде, 5

Умови, що визначають використання пористого вуглецю в якості електродної компоненти суперконденсаторів (СК) це, по-перше – велика внутрішня активна поверхня (більше $1000 \text{ м}^2/\text{г}$), по-друге – висока електропровідність і по-третє – хімічна та електрохімічна стабільність. В даній роботі робиться спроба покращення електропровідності пресованого електроду СК за рахунок нанесення на поверхню вуглецевих часток металічного покриття (міді). Передбачалось, що при цьому повинен зменшитися внутрішній опір, але і ємність теж повинна зменшитись, тому що метал може закривати деяку частину пор.

Осадження міді проводилось хімічним способом – способом заміщення. Активований вуглецевий матеріал в порошковому вигляді змішали з порошком заліза і помістили в розчин CuSO_4 . При постійному перемішуванні витримували суміш в розчині 5 хв, потім промили в дистильованій воді, відфільтрували і просушили при температурі 105°C на протязі 30 хв. Залишки залізовмісного порошку видаляли магнітною сепарацією. Зібрали макет з двома ідентичними електродами (наважка активного матеріалу на кожен електрод – 0,05 г) і провели дослідження заряд-розрядних характеристик.

З експерименту встановлено, що питома ємність матеріалу, всупереч очікуваному, зросла на 43 – 45%, а внутрішній опір, як і очікували, зменшився майже на порядок. Зростання ємності при одночасному зменшенні внутрішнього опору пояснюється зменшенням електроопору контактних границь між окремими частками електродного матеріалу.

Таким чином, нанесення металічного покриття на порошокоподібний вуглецевий матеріал, при встановленні оптимальних режимів осадження, буде сприяти покращенню енергопотужнісних характеристик СК.