

DOI: 10.15643/vnrm-2023-50

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРМООБРАБОТКИ В АТМОСФЕРЕ АЗОТА НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТЯНОГО КОКСА

*Егорова Н.В.¹, Насырова Р.Р.^{1,2}, Мишинкин В.Ю.¹,
Зимин Ю.С.², Кузьмина Е.В.¹, Колосницын В.С.¹*

¹*Уфимский институт химии УФИЦ РАН, Уфа, Россия*

²*Уфимский университет науки и технологий, кафедра физической химии и
химической экологии, Уфа, Россия*

e-mail: kuzmina@anrb.ru

Исследования, направленные на создание дешевых, безопасных и эффективных углеродных материалов из отечественного сырья для отрицательных электродов литий-ионных и постлитий-ионных, актуальны.

В представленной работе суммированы результаты исследования влияния температуры термообработки нефтяного кокса (НК) в токе азота на его физико-химические и электрохимические свойства. Нефтяной кокс выдерживали в токе азота в течение 5 часов при фиксированной температуре: 450, 600, 800, 1000 и 1200 °С.

Термообработка нефтяного кокса в атмосфере азота приводит к существенному снижению удельного сопротивления (с $4.8 \cdot 10^7$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Ом·см), увеличению удельной поверхности (рис. а) и уменьшению пикнометрической плотности (рис. а) (исключение составляет температура 1200 °С). Зависимость обратимой разрядной емкости электродов на основе ТНК от температуры термообработки проходит через максимум (350 мАч/г при 600 °С, рис. б). Однако, образцы электродов на основе термообработанного нефтяного кокса при 600 °С циклируются нестабильно. Необратимая емкость электродов на основе термообработанных коксов на 1-ом цикле уменьшается со 100% до 40% с увеличением температуры термообработки (рис. б).

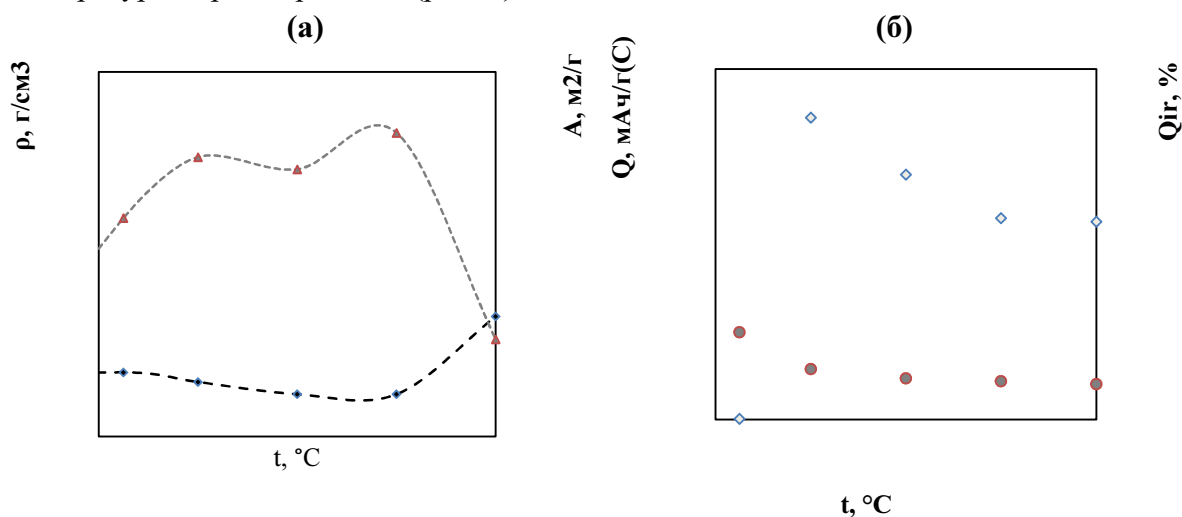


Рисунок – Влияние температуры термообработки на пикнометрическую плотность (ρ), удельную площадь поверхности (A), обратимую емкость (Q) на 2 цикле и необратимую емкость (Q_{ir}) на 1-ом цикле электродов на основе термообработанных нефтяных коксов.

Показано, что наилучшими электрохимическими характеристиками обладают образцы нефтяного кокса, термообработанного при 800 °С в токе азота.

Работа выполнена в рамках государственного задания: тема № 121111900148-3.