

## ЭЛЕКТРОХИМИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ СОЛЕЙ АММОНИЯ В НЕПРОТОЧНЫХ Zn/Br АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ

Тюкалов А.В., Газизянова А.Р., Харанжевский Е.В.

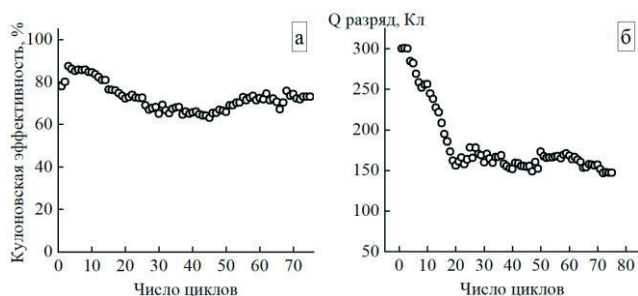
Удмуртский государственный университет

426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

В настоящее время особое внимание уделяется проточным и непроточным накопителям энергии, а именно ванадиевым проточным редокс-батареям, цинк-бромным аккумуляторам и др. Накопители энергии обладают целым рядом преимуществ: длительный срок эксплуатации, высокий ресурс работы, высокая эффективность заряда/разряда, близкая к 100 % и высокая надежность.

В настоящей работе исследована кулоновская эффективность Zn-Br стационарных накопителей непроточного типа с рабочими электролитами, содержащими ионы четвертичных солей аммония в качестве комплексобразователя. Цинк-бромный электролит готовился путем смешивания соли  $ZnBr_2$ , буферного раствора и четвертичной соли аммония в течение 20 мин при 20°C. Полученный электролит заливали в электрохимическую ячейку, состоящую из алебаstra, которая используется в качестве перегородки, электродов (пористого графитового войлока), а также токоотводящих пластин. Электрохимические показатели снимали на приборе потенциостат-гальваностат Р-40Х.

Исследования показали, что Zn-Br стационарный накопитель непроточного типа работает в течение 75 циклов. При этом кулоновская эффективность снижается от 1 до 20 циклов заряда/разряда до 65-70 %, а далее остается постоянным (рисунок, а). Электрический заряд разряда снижается от 300 до 150 Кл на 1-20 циклах (рисунок, б).



Зависимость кулоновской эффективности от числа циклов заряд/разряда (а); зависимость электрического заряда разряда от числа циклов заряд/разряда (б)

В работе исследовалась зависимость кулоновской эффективности от состава электролита и конструкция электрохимической ячейки. Zn-Br батарея показала кулоновскую эффективность, соизмеримую с другими накопителями энергии. Данное исследование дает возможность разрабатывать новые виды промышленных цинк-бромных накопителей энергии.