

8D05301 – «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша
философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған
Абдрахманова Ажар Бауыржановнаның
«Литий аноды бар химиялық ток көздері үшін электролиттерді зерттеу»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына
ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІНІҢ ПІКІРІ

Абдрахманова Ажар Бауыржановнаның диссертациялық жұмысы электрохимиялық энергия сақтау жүйелерін дамытуға бағытталған заманауи ғылыми бағыттардың аясында орындалған. Зерттеу литий аноды бар химиялық ток көздерінде жүретін электрод-электролит өзара әрекеттесу процестерін терең талдауға және электролиттік ортаның рөлін кешенді бағалауға арналған.

Диссертация тақырыбының өзектілігі литий негізіндегі энергия сақтау жүйелерінің жұмыс тиімділігі мен сенімділігі көбінесе электролит қасиеттерімен анықталатындығымен байланысты. Электролиттің құрамы литий аноды бетінде қорғаныш қабаттың түзілу сипатына, зарядтың берілу жылдамдығына және элементтердің әртүрлі пайдалану жағдайларындағы тұрақтылығына тікелей әсер етеді. Осыған байланысты электролиттік жүйелерді ғылыми тұрғыдан негіздеп таңдау және олардың электрохимиялық сипаттамаларын зерттеу энергия сақтау құрылғыларын жетілдірудің маңызды бағыты болып табылады.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты литий аноды бар химиялық ток көздері үшін электролит құрамын тиімді таңдауға арналған ғылыми негізделген тәсілдерді әзірлеу болып табылады. Бұл тәсілдер жоғары иондық өткізгіштікке ие, тұрақты фазааралық қабат түзетін және ұзақ мерзімді электрохимиялық жұмысқа қабілетті жүйелерді қалыптастыруға бағытталған. Қойылған мақсатқа сәйкес электролиттік жүйелерді әзірлеу, олардың литий электродының циклдеу кезіндегі сипаттамаларына әсерін зерттеу, электрод бетінде түзілетін қабаттың ерекшеліктерін талдау, электрохимиялық сипаттамаларды бағалау және металл литий анодымен біріншілік ток көзінің прототиптерін дайындау міндеттері орындалған.

Зерттеу барысында ізденуші электрохимиялық және физика-химиялық әдістердің кең спектрін қолданған. Гальваностатикалық циклдеу арқылы элементтердің сыйымдылық сипаттамалары мен циклдік тұрақтылығы анықталған. Импеданстық спектроскопия әдісі иондық өткізгіштікті, заряд тасымалдау кедергісін және электрод-электролит интерфейсындағы процестерді бағалау үшін пайдаланылған. Электрод бетінің құрылымы мен морфологиясын зерттеу сканерлеуші электрондық микроскопия әдісімен жүргізілген. Прототиптеу аясында аргон атмосферасындағы қолғапты бокста әртүрлі форматтағы литийлік ұяшықтар жиналып, сондай-ақ жұмсақ қаптамадағы призмалық элементтер дайындалған.

Диссертациялық жұмыстың практикалық маңыздылығы алынған нәтижелердің литий аноды бар химиялық ток көздеріне арналған

электролиттерді әзірлеу мен оңтайландыруда қолданылу мүмкіндігімен айқындалады. Зерттеу нәтижесінде электрохимиялық тұрақтылықты қамтамасыз ететін және төмен аралық кедергімен сипатталатын электролит құрамдары анықталған. Жұмыста ұсынылған электролиттік жүйелерді бағалау әдістемесі ғылыми-зерттеу ұйымдары мен өнеркәсіптік зертханаларда жаңа материалдар мен құрамдарды салыстырмалы талдау үшін пайдалануға жарамды.

Зерттеу жұмысының барлық негізгі кезеңдері ізденушінің тікелей қатысуымен және жеке орындауымен жүзеге асырылған. Қойылған ғылыми міндеттер толық көлемде орындалған.

Диссертациялық жұмыс құрылымы жағынан жүйелі, мазмұны логикалық тұрғыдан бірізді және ғылыми тұжырымдары негізделген. Жұмыс электрохимия және энергия сақтау жүйелері саласындағы мамандар үшін ғылыми және қолданбалы қызығушылық тудырады және академиялық адалдық қағидаттарына сәйкес орындалған.

Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелердің ғылыми деңгейі, жаңалығы мен практикалық маңыздылығы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті белгілеген PhD диссертацияларына қойылатын талаптарға толық сәйкес келеді. Абдрахманова Ажар Бауыржановна 8D05301 – «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

Ғылыми жетекші
биология ғылымдарының кандидаты,
профессор м.а.



Омарова Н.М.

