

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Иван Станойков Иванов
по дисертационния труд на Гюнвер Адемова Ходжаоглу на тема:
„Селективно извличане на цветни метали от полиметални електролити“
за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“
Професионално направление 4.2 Химически науки,
Докторска програма “Електрохимия (вкл. Химични източници на ток)”

Тематично дисертационният труд се отнася до изключително актуалния проблем по рециклирането на метали от различни индустриални отпадни продукти. Решаването на проблема има не само икономически ефект, но и екологичен, понеже се намалява замърсяването на околната среда (въздух, вода и почва) от силно токсичните съединения на тежките метали.

Целта на дисертацията е да се определят електрохимичните условия за селективно извличане на метали от моделни и промишлени електролити, съдържащи високи концентрации на медни, цинкови и железни йони.

Литературният обзор на дисертационния труд съдържа 141 източника, които са подредени в два раздела. Литературният обзор съответства на темата на дисертационния труд. Направен е подробен преглед на източниците на цветни метали от отпадните продукти, получавани при различните индустриални производства. Кратко, но достатъчно ясно, са описани и охарактеризирани отделните вторични източници на метали. Представени са различни методи за рециклиране на отпадните продукти и е направена преценка кой метод за какъв отпаден продукт е най-подходящ. Констатирано е, че методът на селективна електроекстракция е сравнително слабо изучен и ограничено прилаган. Този извод е в подкрепа на актуалността на дисертационния труд.

Описанието на използваните методи и апаратури е точно и обстойно, което показва, че докторантката е овладяла експерименталната техника.

Експерименталната част на дисертацията може да бъде разделена на две части: В първата част са описани изследванията проведени с моделни електролити, при които съотношенията между отделните метали са подобни на тези в реалните отпадни продукти. Изследванията са проведени професионално, като удачно са подбрани, както съставите на изследваните електролити, така и областите от потенциали и плътности на тока. Това е дало възможност да се определят условията, при които може да се получат качествени покрития от чиста мед, както и условията, при които могат да се получат сплавни покрития с различен състав. Получените резултати са адекватни на целите на дисертационния труд и са отлично доказателство, колко актуален е проблемът с рециклирането на отпадните продукти от различните индустриални производства.

Във втората част от експерименталните изследвания е направен успешен опит познанията, получени при изследванията с моделни електролити, да бъдат приложени за изследване на реални отпадни продукти – меден и медно-хлорен кек, получавани при очистването на електролитите за електроекстракция на цинк. Използваната геометрия на електролизната клетка в дисертационния труд е продиктувана от необходимостта процесът на излугване да бъде съпоставим по времетраене с този на електроотлагането. За целта са удачно съчетани няколко благоприятни фактора, които ускоряват разтварянето на купритните частици в състава на отпадните медни кекове. От една страна е подбрана оптимална концентрация на сярната киселина, както за излугване на куприта, така и за формиране на електролит. От друга страна са създадени условия за осигуряване на кислород, който подобрява процеса на излугване и увеличава добива на меден сулфат. Полученият електролит е подложен на електролиза и при определени условия са получени качествени покрития от чиста мед.

Дисертационният труд се базира на дванадесет публикации в наши и чуждестранни специализирани научни списания, част от резултатите са докладвани на единадесет научни форума. Формулираните седем приноса на дисертационния труд съответстват на получените резултати и направените изводи.

Въз основа на написаното по-горе напълно убедено препоръчвам на Гюнвер Адемова Ходжаоглу да бъде присъдена образователната и научна степен «доктор» в професионално направление 4.2 Химически науки, докторска програма “Електрохимия (вкл. Химични източници на ток)”.

Изготвил становището доц. д-р Иван Ст. Иванов

