

СЕЛЕКТИВНО ИЗВЛИЧАНЕ НА ЦВЕТНИ МЕТАЛИ ОТ ПОЛИМЕТАЛНИ ЕЛЕКТРОЛИТИ

Докладва: химик Гюнвер Ходжаоглу
21. 05. 2015 г.

(предзащита на дисертация за присъждане на образователната и научна степен
доктор)

Резюме

Настоящият доклад представя систематични резултати на дисертационен труд относно определянето на електрохимичните условия за селективно извличане на метали от моделни и промишлени електролити, съдържащи високи концентрации на медни, цинкови и железни йони. Проведено е сравнително изследване на потенциодинамичното поведение на сулфатни електролити в присъствие на различни комбинации на изследваните метални йони. В присъствие на свободна сярна киселина са определени най-подходящите условия за разделно отлагане на мед в присъствие на цинкови йони. Резултатите от потенциодинамичните изследвания са подкрепени и с помощта на галваностатични изследвания. В това отношение е изследван процесът на катодно формиране на цинкови и медни покрития от моделни електролити, съдържащи примесни йони. В допълнение е проведен и анализ на влиянието на органичната добавка ферасин при селективната електроекстракция на мед и цинк от моделни електролити. Влиянието на примесните йони и използваната добавка е оценено чрез сравняване на морфологията и фазовият състав на получените метални отлагания. Експерименталните резултати показват, че селективното отлагане на чист цинк в присъствие на медни и железни йони е силно затруднено, поради силно отрицателния стандартен потенциал на този метал. В случая на мед, селективното отлагане на практика може да се осъществи при прилагане на плътност на тока до $2,0 \text{ A/dm}^2$. Над тази стойност цинковите йони започват да се съотлагат заедно с тези на медните. В зависимост от приложената плътност на тока в галваностатичните покрития са наблюдавани медна, цинкова и смесена медно-цинкова фаза. Използваната добавка Ферасин оказва съществен принос единствено при повишени концентрации основно върху морфологията и преимуществената ориентация на отложената метална фаза. По отношение на селективността при отлагане на отделните метали тази добавка няма реален принос. На базата на моделните изследвания е проведена електроекстракция на мед от реален промишлен електролит, съдържащ медни и цинкови йони. Чрез излугване на купритни частици от състава на отпадъка с помощта на сярна киселина са получени електролити годни за електроекстракция на мед. С помощта на комбинирана електролизна клетка за едновременно излугване на изследвания кек в анодната част и отлагане на мед в катодната част е демонстрирана възможността за реална утилизация на медната компонента от реален промишлен отпадък.