

ЕКСТРАКЦИОНО ИЗВЛЕКУВАЊЕ НА ЦИНК И КАДМИУМ ОД ОТПАДНИ ВОДИ

Р. Милошевска, С. Петровска-Јовановиќ,^X М. Калпакцијан,
Т. Тодоровски

Технолошко-металуршки факултет, Скопје

^XИМФ - Институт за хемија, Скопје

Разработена е екстракциона постапка за извлекување на цинк и кадмиум од отпадни води, кои претставуваат губитоци на иден ценет материјал, како и еколошки загадувачи на средината.

Екстракцијата е изведена со следните екстрагенти: 2-окси-5-нонилбензоефеносим; 20% 2-метил-8-хинолинол во 2,6-дибутил-4-метилфенол и со 3-октиламин.

Екстракцијата е изведена при однос на фазите 1:1, а е работено со по 100 cm³ водена и органска фаза при собна температура.

Испитано е влијанието на рН врз процесот на екстракција на кадмиум и цинк при кои коефициентот на распределба (D) и степенот на извлекување (E) имаат максимални вредности. Испитано е дејството на три алкални реагенси со помош на кои се достигнува соодветна почетна вредност на рН и тоа: 10% раствор на варно млеко, Na₂CO₃ со концентрација 100 g/dm³ и NaOH со концентрација 15 g/dm³. Бидејќи при користењето на варното млеко се образува трета емулзиона фаза, а со тоа се отежнува разделувањето на водената и органската фаза обидите се изведени со Na₂CO₃ и NaOH. Од добиените вредности за D и E при различни вредности на рН од 2,00 - 8,50 се дојде до заклучок дека оптимално рН е од 8,10-8,40.

Испитано е времетраењето на контактот меѓу водената и органската фаза врз процесот на екстракцијата. Екстракцијата е изведена со 10% раствор од 2-окси-5-нонилбензоефеносим и раствор со концентрација на кадмиумот 0,5071 mmol/dm³ и на

цинк $0,4435 \text{ mmol/dm}^3$ при однос на фазите $V_B : V_0 = 1 : 1$ и pH $8,40$. Резултатите од испитувањата покажаа дека најголем коефициент на распределба и највисок степен на извлекување се добива при време на контакт меѓу двете фази од 10 минути. При време на контакт од 5 минути, коефициентот на распределба и степенот на екстракција се незначително пониски од што следува дека за практични цели може да се примени како оптимално време на контакт меѓу двете фази и време од 5 минути.

За да се определат капацитетот на екстрагентот испитана е зависноста на концентрацијата на кадмиумот и цинкот во органската фаза од нивната равнотежна концентрација во водената фаза. Испитувањата се изведени при екстракција на различни волумени водена фаза, а еднакви волумени органска фаза при време на екстракција од 5 минути и pH $8,30$, а почетната концентрација на кадмиумот е $0,5071 \text{ mmol/dm}^3$ и на цинкот $0,4435 \text{ mmol/dm}^3$. Од добиените податоци капацитетот на 1% раствор од 2-окси-5-нонилбензооефеноксим е 400 mg Cd/dm^3 односно $3,5584 \text{ mmol/dm}^3$ кадмиум и 120 mg Zn/dm^3 односно $1,8354 \text{ mmol/dm}^3$ цинк, а на 10% раствор е 675 mg Cd/dm^3 односно $6,0048 \text{ mmol/dm}^3$ кадмиум и 270 mg Zn/dm^3 односно $4,1297 \text{ mmol/dm}^3$ цинк.

Исто така од добиените податоци се дојде до заклучок дека за да концентрацијата на кадмиумот и цинкот се доведе во водената фаза до $1,00 \text{ mg/dm}^3$, потребно е екстракцијата да се изведе во три степена ^{1, 2}.

Реекстракцијата на цинкот и кадмиумот од органската фаза е изведена со сулфурна киселина со различна концентрација при време на контакт од 10 минути. Се покажа дека практично концентрацијата на сулфурната киселина не покажува видно влијание врз степенот на реекстракција на кадмиумот, додека при реекстракција на цинкот зголемувањето на концентрацијата на сулфурната киселина доведува до слабо зголемување на неговиот степен на реекстракција.

При овие услови максимално се екстрахираат цинкот и кадмиумот, а нивното определување е изведено со повеќе инструментални методи (AAS, поларографски и др.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Ф.Хабаш, Основы прикладной металлургии, том II, Москва, "Металлургия", 1975
2. Т.Такежанов, Л.Гецкин, Г.Пашков, Экстракция и сорпция металлургии цветных металлов, Сборник научных трудов ВНИИЦВЕТМЕТ -а, № 12, Москва, "Металлургии", 1968

SUMMARY

THE EXTRACTION PULLING OUT OF ZINC AND CADMIUM FROM THE WASTE WATER.

R. Miloševska, S. Petrovska-Jovanović,^x M. Kalpakdžijan, T. Todorovski

Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje

^xFaculty of Natural and Mathematical Sciences - Institute of Chemistry, Skopje

The extraction process for zinc and cadmium pulling out from the waste waters have been examined.

The following extraction agents have been used: 2-oxy-5-nonylbenzoephenoxy; 20% 2-methyl-8-quinolinol in 2,6-dibutyl-4-methylphenol and 3-octylamin.

The reextraction of zinc and cadmium from the organic phase has been made by sulfuric acid.

Having these conditions, the zinc and cadmium are extracted in maximum and their determination are carried out by several instrumental methods.