

РЕЦЕНЗІЯ

на підручник Байрачного Б.І., Ляшок Л.В.
“Технічна електрохімія. Частина 4. Гідроелектрометалургія”,
поданий до видання Національним технічним університетом
“Харківський політехнічний інститут”

Представленний на рецензію підручник “Гідроелектрометалургія” є четвертою частиною видання “Технічна електрохімія” українською мовою. Цей підручник необхідний для забезпечення вивчення дисципліни “Гідроелектрометалургія і електрохімічна екологія” та ін. в навчальному плані для одержання кваліфікації бакалавра, спеціаліста і магістра за спеціальностями “Технічна електрохімія” і “Хімічна технологія рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі”

У підручнику розглядаються теоретичні основи гідроелектрометалургійних процесів, механізми реакцій, які відбуваються на різних етапах технологічних схем переробки первинної та вторинної сировини і при одержанні кінцевого продукту, та необхідне при цьому обладнання. Загальні закономірності і принципи, викладені у підручнику, дозволять легко розібратися в окремій технологічній схемі виробництва будь-якого металу.

Він включає 10 глав, які відзначаються низкою особливостей, що дає підстави розглядати гідроелектрометалургію як порівняно самостійний напрямок: у виробництві практично усіх кольорових, благородних і рідкісних металів застосовують гідроелектрометалургійні методи. У підручнику наведена і пояснена термінологія, яка застосовується при викладанні матеріалу.

Особлива увага приділена кінетиці та механізму процесів, що вивчаються, оскільки за допомогою цих теоретичних основ можна знайти шляхи підвищення швидкості і повноти протікання технологічних процесів, які визначають продуктивність та собівартість переробки сировини.

Гідроелектрометалургійні процеси простіше моделювати ніж пірометалургійні, тому викладання теорії вилуговування за допомогою термодинамічних і кінетичних розрахунків дозволяє визначити науково обґрунтовані режими проведення технологічних операцій, правильно вибрати типи апаратів і провести проектування дільниць переробки сировини. Крім того, ці результати можна застосовувати для створення математичних моделей технологічних процесів. Такий підхід допоможе студенту, спеціалісту хіміку-технологу, а також магістру-досліднику поєднати знання у галузі інженерної хімії, математики і комп’ютерної техніки, що дуже необхідне у їх наступній професійній діяльності.

У підручнику наведені методи підготовки розчинів для вилучення металів та їх сполук. Визначені основні теоретичні особливості методів очистки електролітів від домішок.

Електрохімічні процеси відіграють важливу роль у виробництві міді, цинку, кадмію, нікелю, олова, свинцю, марганцю, благородних металів, берилію, цирконію, індію та ін. У підручнику розглядаються теоретичні основи процесів вилучення металів та їх сполук з різної сировини. Наведені схеми переробки поліметалевих руд з роздільним одержанням всіх корисних компонентів, а основного – у вигляді продукту високої чистоти. Так, при переробці вольфрамових концентратів вилучають молібден, при отриманні глинозему – галій, при виробництві цинку попутно вилучають кадмій, індій, талій.

За останні роки в технології переробки благородних металів з’явились нові напрямки. Теорії розчинення золота, срібла, платини і платиноїдів, а також виділення їх у вигляді чистих металів у підручнику викладені з максимально можливою повнотою на базі останніх наукових досліджень. Застосовувався також науковий здобуток кафедри технічної електрохімії НТУ “ХПІ”.

У підручнику приділяється увага одержанню металів із вторинної сировини. Вторинна кольорова гідроелектрометалургія – це самостійна підгалузь кольорової

металургії. Техногенна вторинна сировина наносить шкоду довкіллю, але водночас містить багато цінних компонентів, вміст яких у сотні і тисячі разів перевищує їх вміст в природніх джерелах. При переробці вторинної сировини необхідно провести експертизу, яка передбачає одержання інформації про існуючі технології, наукові розробки, властивості одержаних продуктів і попит на них. Все це дозволить студенту вірно розробити схему переділу сировини. Обладнання цехів і заводів вторинної кольорової металургії суттєво відрізняється від обладнання підприємств первинної металургії і, перш за все, первинною обробкою сировини. У підручнику наведені нові, оригінальні апарати, які успішно застосовують на сучасних підприємствах.

На кафедрі технічної електрохімії НТУ “ХПІ” затверджена нова спеціальність “Хімічна технологія рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі”. Ці й же темі присвячена остання глава підручника. Рудна сировина, що містить рідкісні та розсіяні елементи, як правило, бідна. Тому особлива увага при викладанні матеріалу повинна приділятися збагаченню руд, сучасному стану і напрямкам розвитку процесів виробництва рідкісних розсіяних, тугоплавких металів.

Критичне порівняння різних варіантів технологій в залежності від особливостей рудної сировини, вимог до якості елементів, дозволить студентам вирішувати завдання комплексного використання сировини і охорони навколошнього середовища.

Важливим є те, що всі розділи підручника ілюстровані таблицями, схемами, рисунками, які допоможуть студентам у засвоєнні матеріалу.

Вважаю, що представлений підручник Байрачного Б.І., Ляшок Л.В. “Технічна електрохімія. Частина 4. Гідроелектрометалургія” за змістом і обсягом відповідає навчальним програмам спеціальності “Технічна електрохімія” і “Хімічна технологія рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі” і його видання дозволить забезпечити студентів необхідною навчальною літературою. Він написаний українською мовою і може бути рекомендований до друку.

Рецензент

доктор технічних наук, професор,
зав. відділом електрохімічного
рафінування металів та металоїдів
Інституту загальної та неорганічної хімії
ім. В.І. Вернадського НАН України,
лауреат Державної премії України

Л.Х. Козін

Підпис доктора технічних наук, професора Л.Х. Козіна
засвідчує:

Вчений секретар ІЗНХ НАН України
кандидат хімічних наук

Л.С. Лисюк

6 червня 2006 р.

