

КІНЕТИКА ВІДНОВЛЕННЯ ФЕРУМУ З ПРОСТИХ І КОМПЛЕКСНИХ ЕЛЕКТРОЛІТІВ

Савченко В.О., Ведь М.В., Сахненко Н.Д.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Численні дослідження кінетики реакції відновлення Fe^{2+} не призвели до однозначних висновків щодо механізму її перебігу.

Природу електродного процесу характеризують термодинамічні й кінетичні параметри, вплив яких на полярограми проявляється через зміну функції струму й потенціалу. Аналіз отриманих значень кінетичних параметрів дозволяє визначити природу лімітуючої стадії сумарного процесу електрохімічного відновлення Феруму.

На поляризаційних залежностях відновлення Феруму спостерігається одна хвиля відновлення, причому з підвищенням концентрації Fe^{2+} струм піка закономірно зростає. Аналіз вольтамперних характеристик свідчить, що при збільшенні концентрації Fe^{2+} у розчині на основі 1 М Na_2SO_4 (рН = 5,5) при осадженні на сталеву підкладку потенціали піків незначно зсуваються в негативний бік, а напів піків – практично не змінюються.

При збільшенні концентрації Fe^{2+} зростає ймовірність окиснення Fe^{2+} до Fe^{3+} , тому що сповільненою є стадія розряду, яка впливає на кінетику процесу, а реакція ускладнюється наявністю стадії адсорбції, за рахунок чого й відбувається зсув потенціалу піка в негативну область. Зі збільшенням концентрації Fe^{2+} .

Аналіз характеристичних критеріїв вказує на зміну механізму відновлення Fe^{2+} при збільшенні його концентрації. На підставі залежностей струмів піків від швидкості розгортання й концентраційних залежностей струмів піка, а також критерію Семерано запропоновано механізм відновлення Fe^{2+} за участю молекул води:



Таким чином, кінетика процесу катодного відновлення Феруму із сульфатного розчину визначається сповільненою стадією переносу другого електрона й утворенням проміжної сполуки FeOH^+ .