

# КИНЕТИКА АНОДНОГО РАСТВОРЕНИЯ ЖЕЛЕЗА И СТАЛЕЙ В РАСТВОРАХ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-FeSO<sub>4</sub>

*Руденко Н.П., доцент, НМетАУ, г. Днепрпетровск*

Поляризационные потенциодинамические (0,5 мВ/с) кривые железного и стальных (стали 10КП, 45) электродов снимали при 25 °С в растворах H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + FeSO<sub>4</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> с постоянной ионной силой 10-11. В серной кислоте без добавок Fe<sup>2+</sup> - ионов концентрацию H<sup>+</sup> - ионов изменяли в интервале 1..5 г-ион/л при [SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>] = 3,5, сульфат-ионов 1,58...3,5 г-ион/л при рН 0. В пределах тафелевых участков анодных кривых при φ = -0,14 В рассчитывали i<sub>a</sub> и определяли величины

$$b_a = \frac{d\varphi_a}{d \lg i_a} \quad nH^+ = \frac{d \lg i_a}{d \lg [H^+]} \quad nSO_4^{2-} = \frac{d \lg i_a}{d \lg [SO_4^{2-}]}$$

При помощи методов математического моделирования кинетики гетерогенных реакций получены кинетические уравнения вида [1].

$$i_a = b_0 [H^+]^{b_1} [Fe^{2+}]^{b_2} e^{-b_3/T}$$

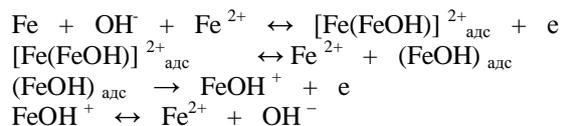
где b<sub>0</sub> – константа скорости, b<sub>1</sub> и b<sub>2</sub> – порядки реакции по H<sup>+</sup> и Fe<sup>2+</sup> ионам, b<sub>3</sub> – температурный коэффициент.

Параметры уравнений приведены в таблице.

Таблица – Кинетические параметры уравнений

| Кинетические параметры | Железо  | Сталь 10КП | Сталь 45 |
|------------------------|---------|------------|----------|
| b <sub>0</sub>         | 16,2424 | 9,8136     | 11,6628  |
| b <sub>1</sub>         | -1,0487 | -0,4894    | -0,5527  |
| b <sub>2</sub>         | 0,0000  | -0,3642    | -0,2741  |
| b <sub>3</sub>         | 52063   | 32393      | 40473    |

Предложены вероятные механизмы анодного растворения исследуемых металлов. Показано, что торможение анодного растворения сталей ионами двухвалентного железа, вероятно, вызвано их участием в анодной реакции по схеме:



## Список литературы

1. Закгейм А.Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Химия, 1982. – 288 с.