

$$E = E^0(\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}/\text{Fe}_{\text{s}}) - 0.03\text{p}K_{\text{s}1} + 0.06\text{p}K_{\text{e}} - 0.06\text{pH};$$

$$E = -0.44 - 0.03 * 15.1 + (0.06 * 14) - 0.06\text{pH};$$

$$E = -0.053 - 0.06\text{pH}, \text{ В} \quad 2.3.3$$

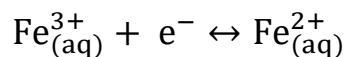
Нанесем этот отрезок на рис. 2.3.1

Примечание. Корректность зависимостей (2.3.2) и (2.3.3.) проверяется их пересечением в точке, отвечающей pH 7,5.

г) Исследование пары Fe(III)/Fe(II) в зависимости от pH.

Если $0 < \text{pH} < 2$, в растворе присутствует пара $\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+}/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$.

Как было отмечено выше,



$$E = E^0(\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+}/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}) + \frac{0.06}{2} \lg \left(\frac{[\text{Fe}^{3+}]}{[\text{Fe}^{2+}]} \right) \quad 2.3.4$$

Если использовать условия построения диаграммы, получим:

$$E = 0,77 \text{ В.}$$

Нанесем этот отрезок на рис. 2.3.1

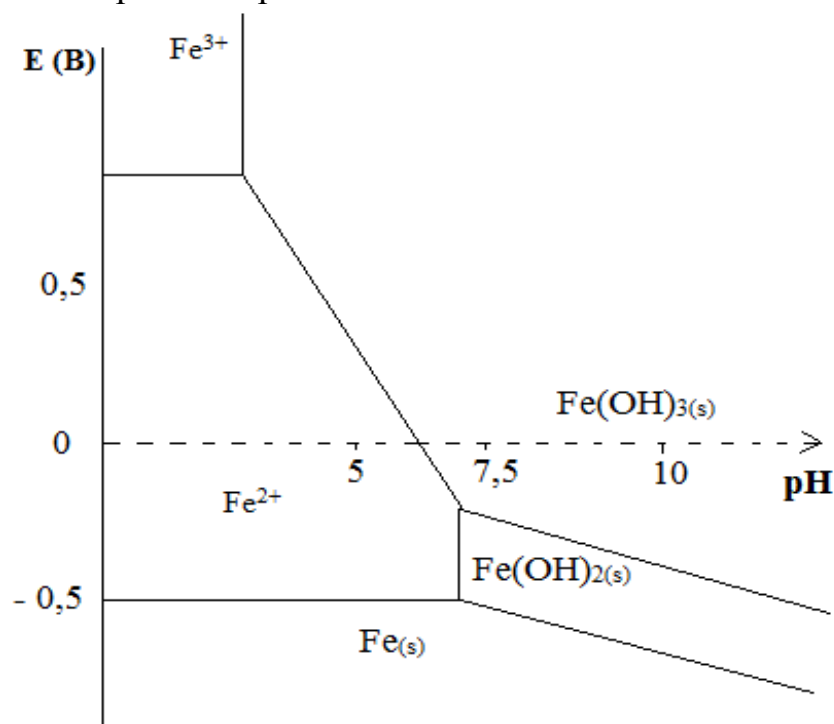


Рисунок 2.3.1 – Упрощенная диаграмма потенциал pH для железа при 25°C и $C_0=10^{-2}$ моль/л

Если $2 \leq \text{pH} \leq 7,5$, то основной является пара $\text{Fe}(\text{OH})_{3\text{s}}/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$, и используется константа $K_{\text{s}2}$: