

$$[\text{OH}^-] \geq \sqrt[3]{\frac{K_{s1}}{[\text{Fe}^{2+}]_0}} = 10^{-6,5} \text{ моль/л} \leftrightarrow \text{pH}_b = 7,0.$$

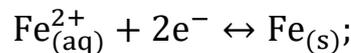
В табл. 2.3.1 приводится состав редокс-пар железа в зависимости от pH.

Таблица 2.3.1 Эволюция редокс-пар железа в зависимости от pH

Пара $\text{Fe}^{\text{III}}/\text{Fe}^{\text{II}}$	$\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+}/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$	$\text{Fe}(\text{OH})_3/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$	$\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}/\text{Fe}(\text{OH})_{2(\text{s})}$
	----->		
	2,0		7,5
	pH		
Пара $\text{Fe}^{\text{II}}/\text{Fe}^0$	$\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}_{(\text{s})}$		$\text{Fe}(\text{OH})_{2(\text{s})}/\text{Fe}_{(\text{s})}$

в) Исследование пары $\text{Fe}(+II)/\text{Fe}(0)$ в зависимости от pH

Если $\text{pH} < 7,5$, существующей парой является $\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}/\text{Fe}_{(\text{s})}^0$.



$$E = E^0 \left(\frac{\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}}{\text{Fe}_{(\text{s})}^0} \right) + \frac{0,06}{2} \lg \left(\frac{[\text{Fe}^{2+}]}{C^{\text{ref}}} \right) \quad 2.3.1$$

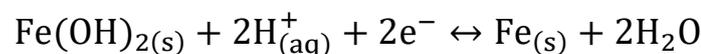
Если использовать при построении диаграммы начальные условия, получим:

$$E = -0,44 + 0,03 \lg 10^{-2}$$

$$E = -0,50 \text{ В.} \quad 2.3.2$$

Этот отрезок прямой представлен на рисунке 2.3.1

Если $\text{pH} > 7,5$, рассматривается пара $\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}/\text{Fe}_{(\text{s})}^0$. При этом используется константа K_{s2} :



Но поскольку равновесный потенциал может выражаться исходя из любой пары, достаточно воспроизвести уравнение Нернста соотношение (2.3.1) и заменить концентрацию $[\text{Fe}^{2+}]$ ее выражением через K_{s1} :

$$E = E^0 \left(\frac{\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}}{\text{Fe}_{(\text{s})}^0} \right) + \frac{0,06}{2} \lg \left(\frac{[\text{Fe}^{2+}]}{C^{\text{ref}}} \right);$$

$$E = E^0(\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}/\text{Fe}_{(\text{s})}) + \frac{0,06}{2} \lg \left(\frac{K_{s1}[\text{H}^+]^2}{K_e^2} \right);$$