

$$E = E^0(\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+}/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}) + \frac{0.06}{2} \lg \left( \frac{K_{s2}[\text{H}^+]}{K_e K_{s1}} \right);$$

Из условий построения следует:

$$E = E^0(\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+}/\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}) - 0,06(\text{p}K_{s2} - \text{p}K_{s1}) + 0,06\text{p}K_e - 0,06\text{pH};$$

$$E = -0,77 - 0,06(38 - 15,1) + 0,06 * 14 - 0,06\text{pH};$$

$$E = 0,23 - 0,06\text{pH}; \text{ В.} \quad 2.3.7$$

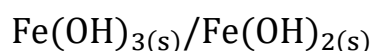
**Примечание 1.** Корректность зависимостей (2.3.7) и (2.3.6) проверяется их пересечением в точке pH 7,5.

**Примечание 2.** Для основной пары будем иметь выражение:

$$E = E^0(\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}/\text{Fe}(\text{OH})_{2(\text{s})}) + 0,06 \lg \left( \frac{[\text{H}^+]}{C^{\text{ref}}} \right);$$

$$E = E^0(\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}/\text{Fe}(\text{OH})_{2(\text{s})}) - 0,06 \text{ pH}. \quad 2.3.8$$

Определить значение стандартного потенциала пары



можно, приравняв выражения

$$E^0(\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}/\text{Fe}(\text{OH})_{2(\text{s})}) - 0,06 \text{ pH} = 0,23 - 0,06\text{pH};$$

$$E^0(\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}/\text{Fe}(\text{OH})_{2(\text{s})}) = +0,23 \text{ В.}$$

#### 2.4 Совместное использование диаграмм

##### $E = f(\text{pH})$ железа и воды

Исследование термодинамической устойчивости железа в воде можно осуществить суперпозицией диаграмм  $E = f(\text{pH})$  для железа и воды. Области существования железа и устойчивости воды разделены. Железо окисляется в водном растворе до ионов  $\text{Fe}^{2+}$ . Другими словами, анализ суммарной диаграммы, полученной суперпозицией двух диаграмм, осуществляется по вертикали ( $\text{pH} = \text{const}$ ), т.е. точно тем же способом, что при использовании классической шкалы потенциалов. Более сильный окислитель пары 1 (выше по шкале) окисляется более сильным восстановителем пары 2 (ниже по шкале):