

Лекция №8

Коррозия металлов

Corrodere (лат.) – разъедать

Основные виды коррозии

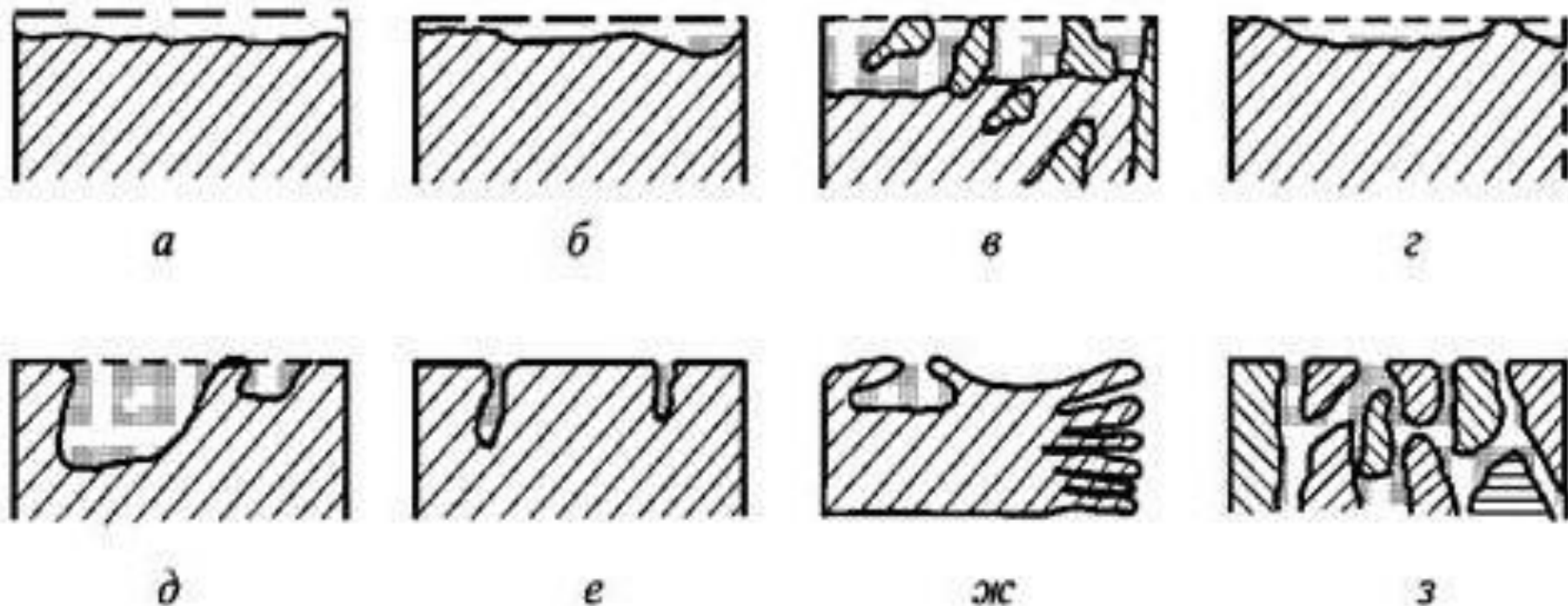
по механизму протекания

коррозии:

Химическая (газовая,
неэлектролитная)

Электрохимическая
(электролитная, влажно-
атмосферная, почвенная)

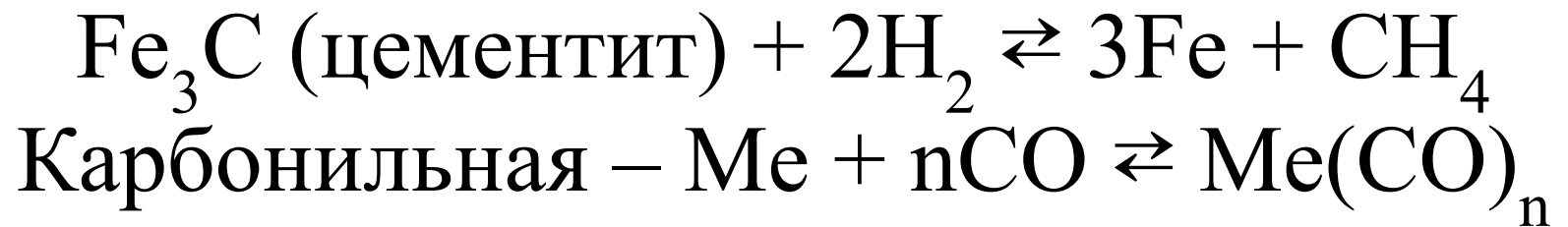
по характеру разрушения поверхности металла:



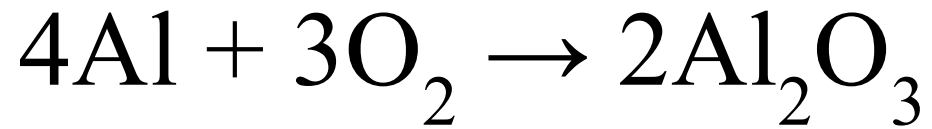
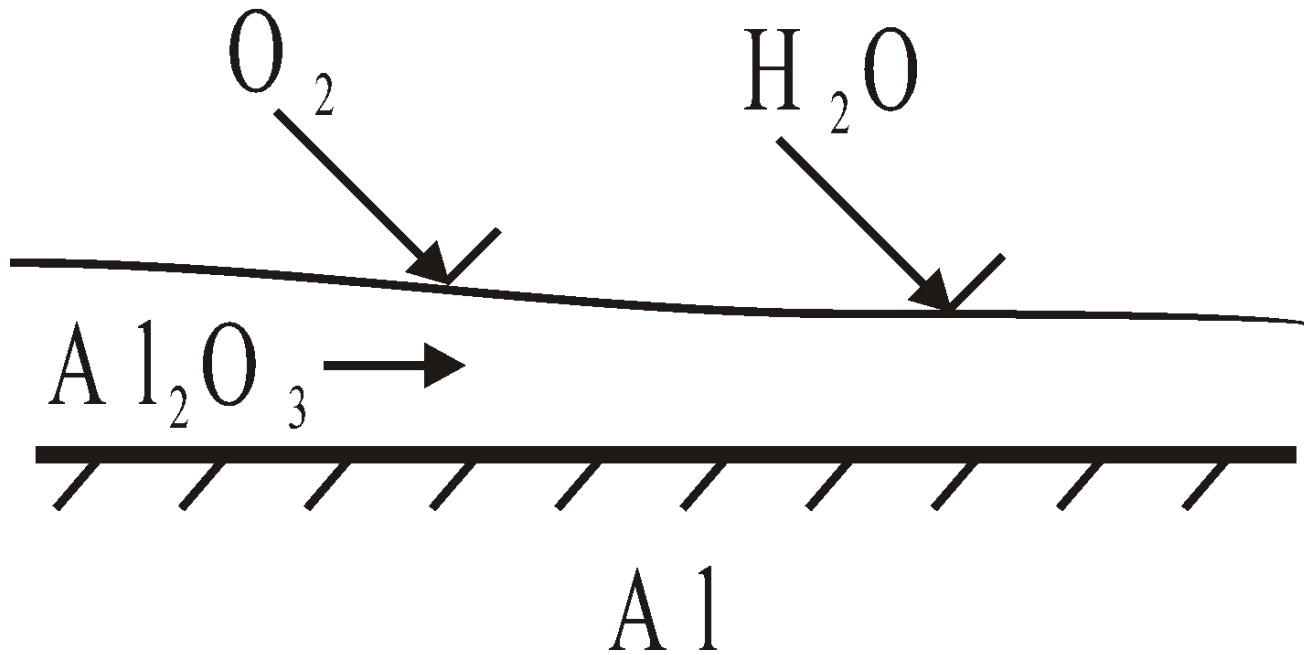
Виды коррозии: а – сплошная равномерная; б - сплошная неравномерная; в – структурно-избирательная; г – пятнами; д – язвами; е – точками (питтинговая); ж – подповерхностная; з - межкристаллитная.

ХИМИЧЕСКАЯ КОРРОЗИЯ

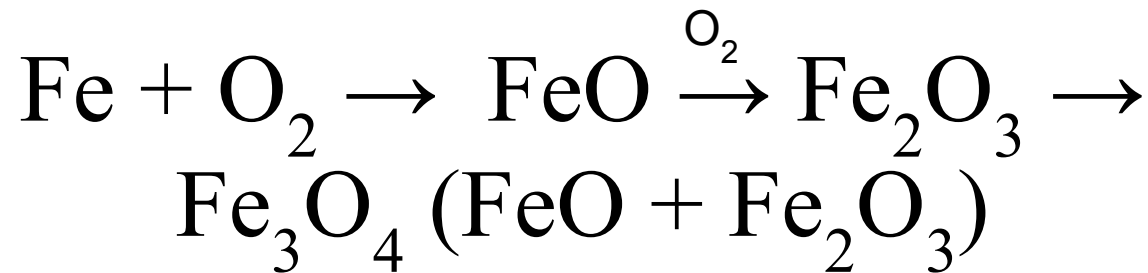
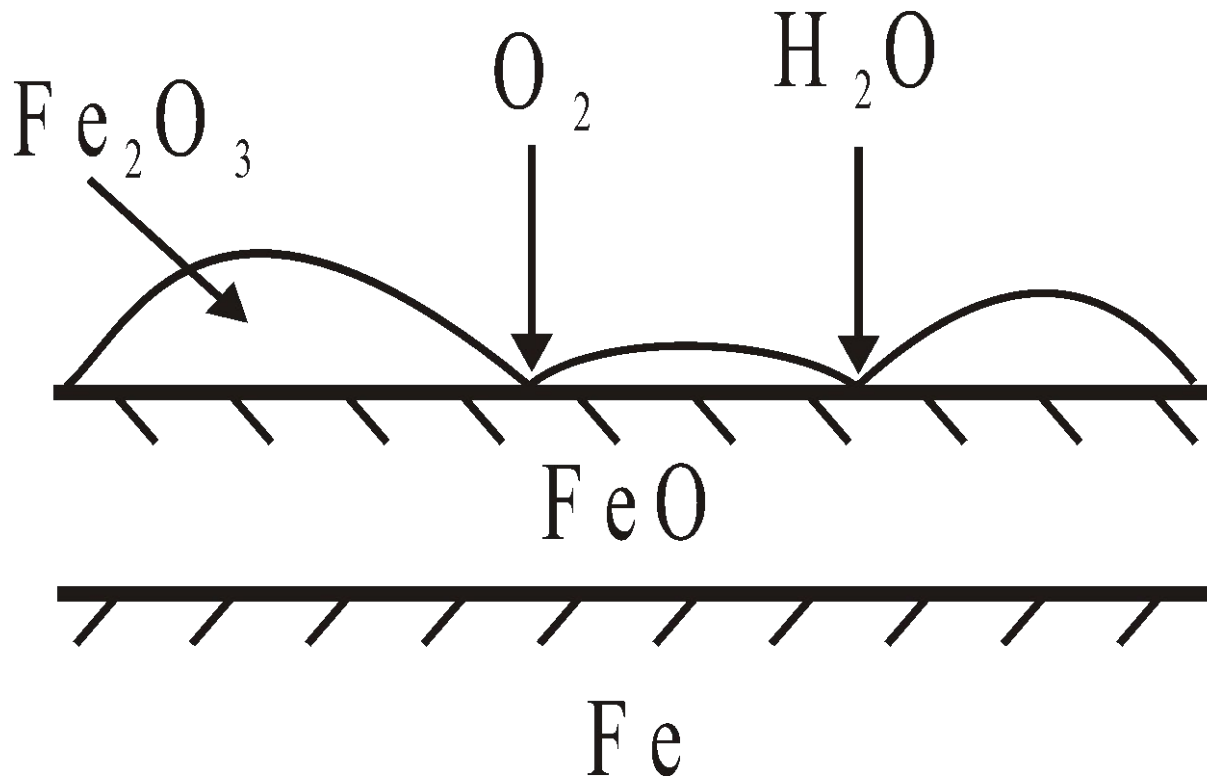
газовая и неэлектролитная
(жидкостная неэлектролитная
коррозия)



АЛЮМИНИЙ

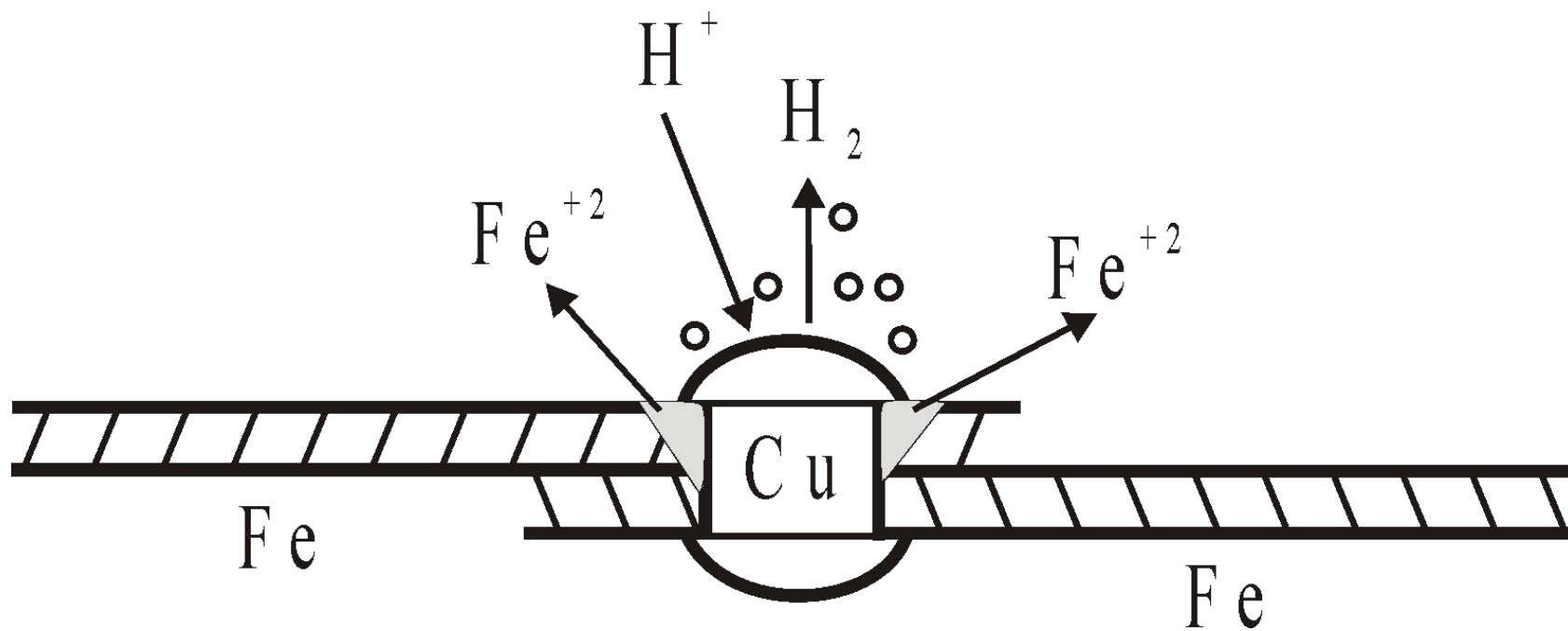


Железо



ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ КОРРОЗИЯ

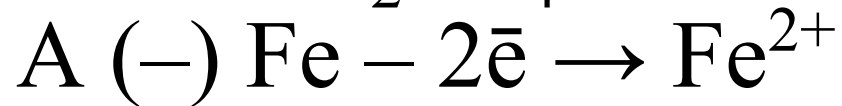
Гальванокоррозия



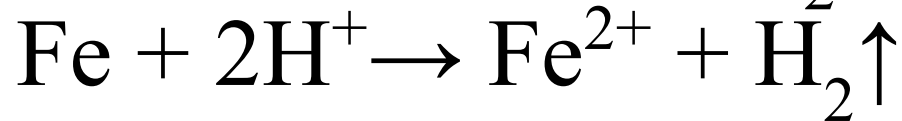
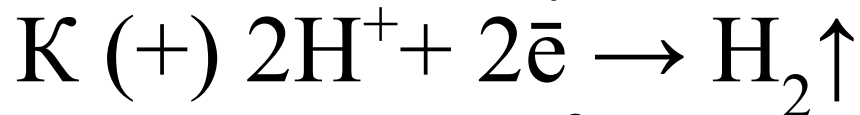
$$\varphi_{Fe^{+2}/Fe^0}^0 = -0.44B$$

$$\varphi_{Cu^{+2}/Cu^0}^0 = +0.34B$$

(-) А, Fe | H₂SO₄ | Cu, К (+)



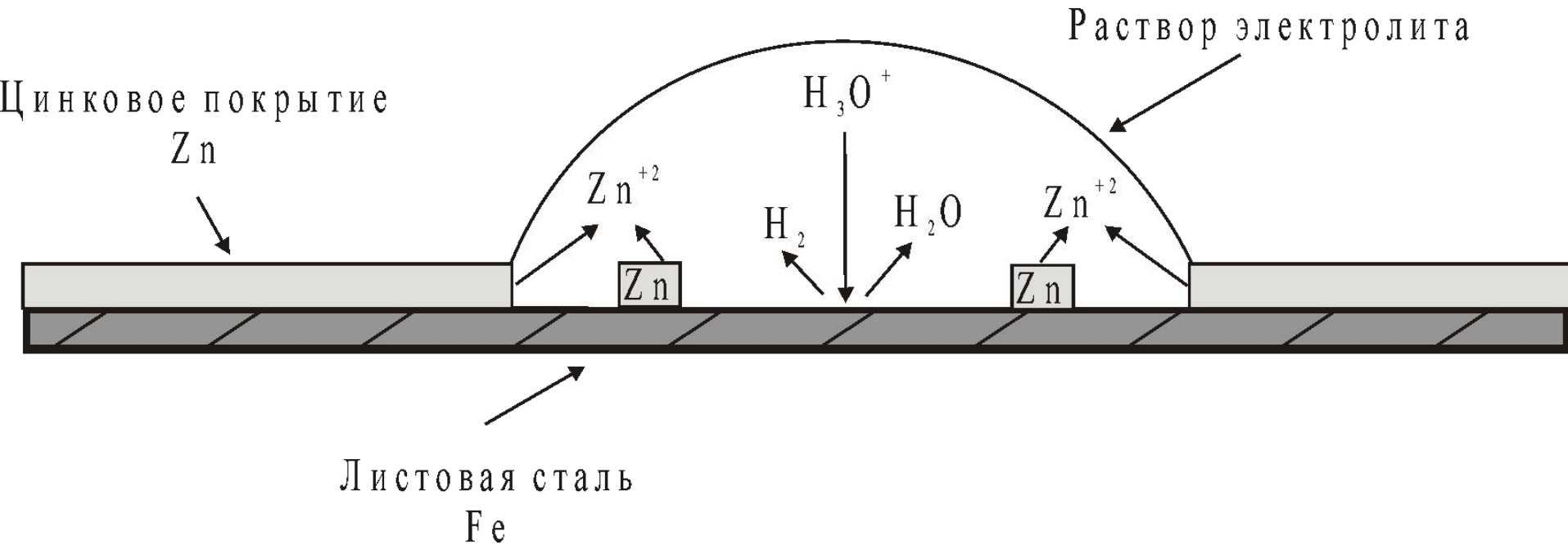
Вторичный процесс: SO₄²⁻ + Fe²⁺ → FeSO₄

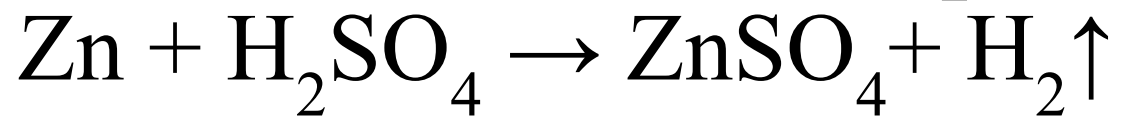
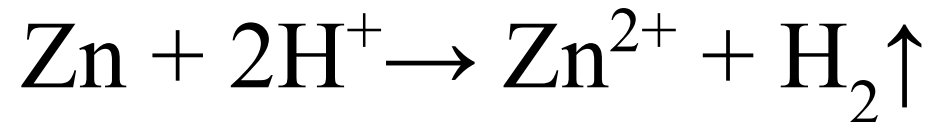
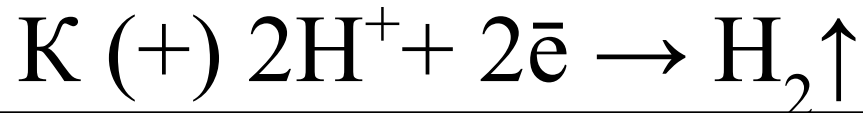
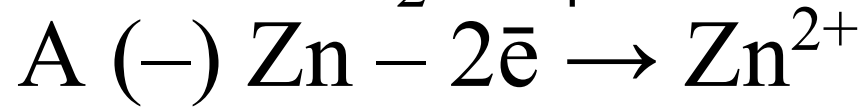


Электролит	Катодный процесс
Вода (H ₂ O)	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
Кислота (HCl)	$2\text{H}^+ + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2\uparrow$
Влажный воздух (H ₂ O, O ₂)	$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow + 4\bar{e} \rightarrow 4\text{OH}^-$

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОРРОЗИЕЙ

Анодное покрытие

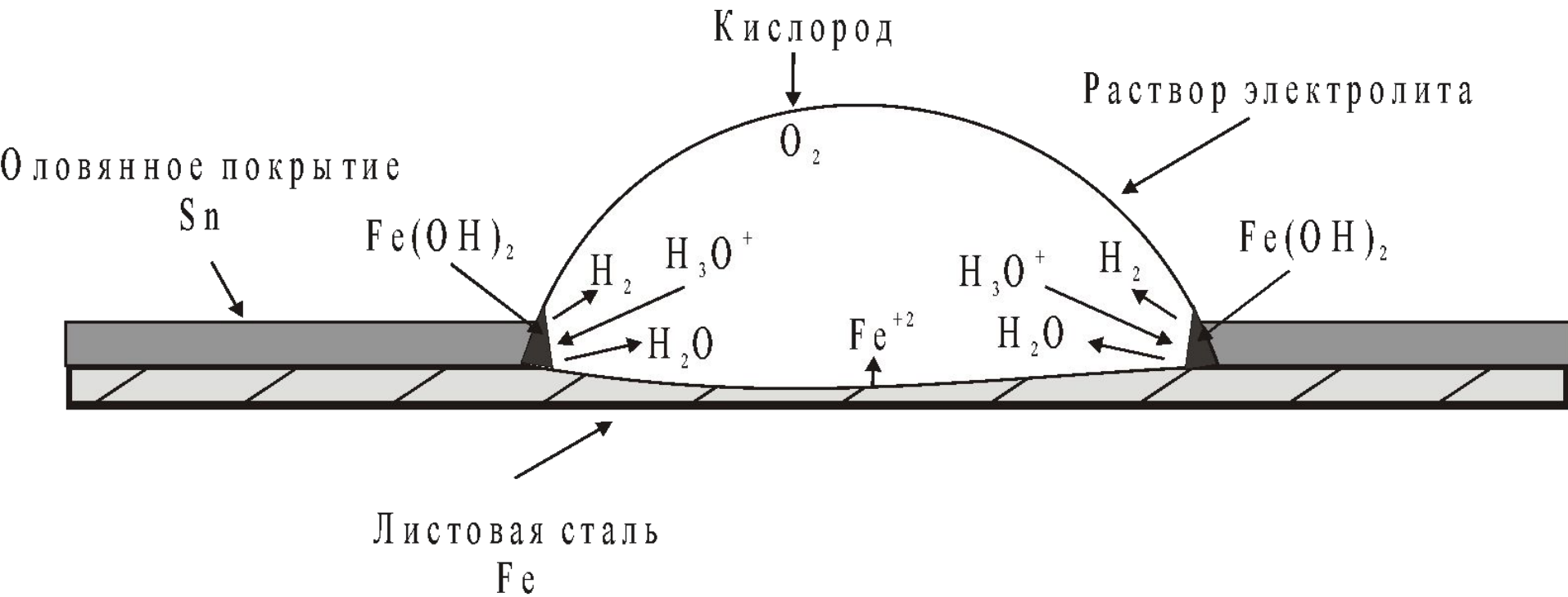


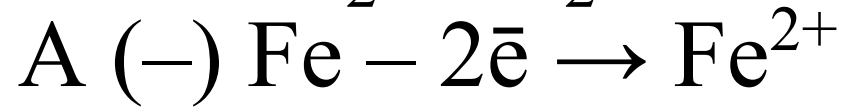
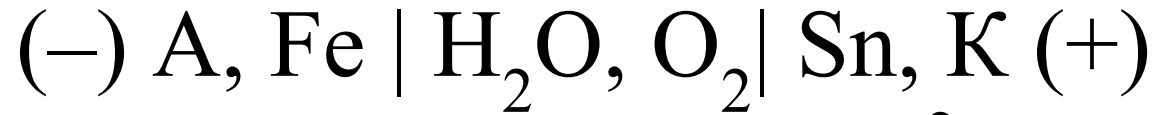


$$\varphi_{\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}^0}^0 = -0.76\text{В}$$

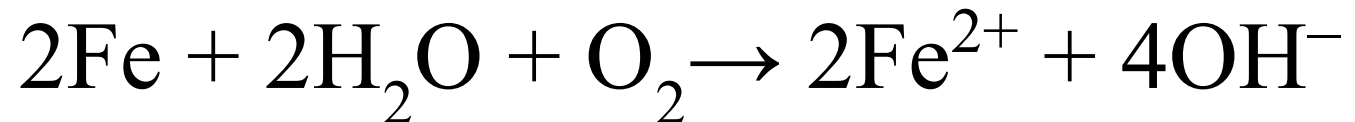
$$\varphi_{\text{Fe}^{+2}/\text{Fe}^0}^0 = -0.44\text{В}$$

Катодное покрытие





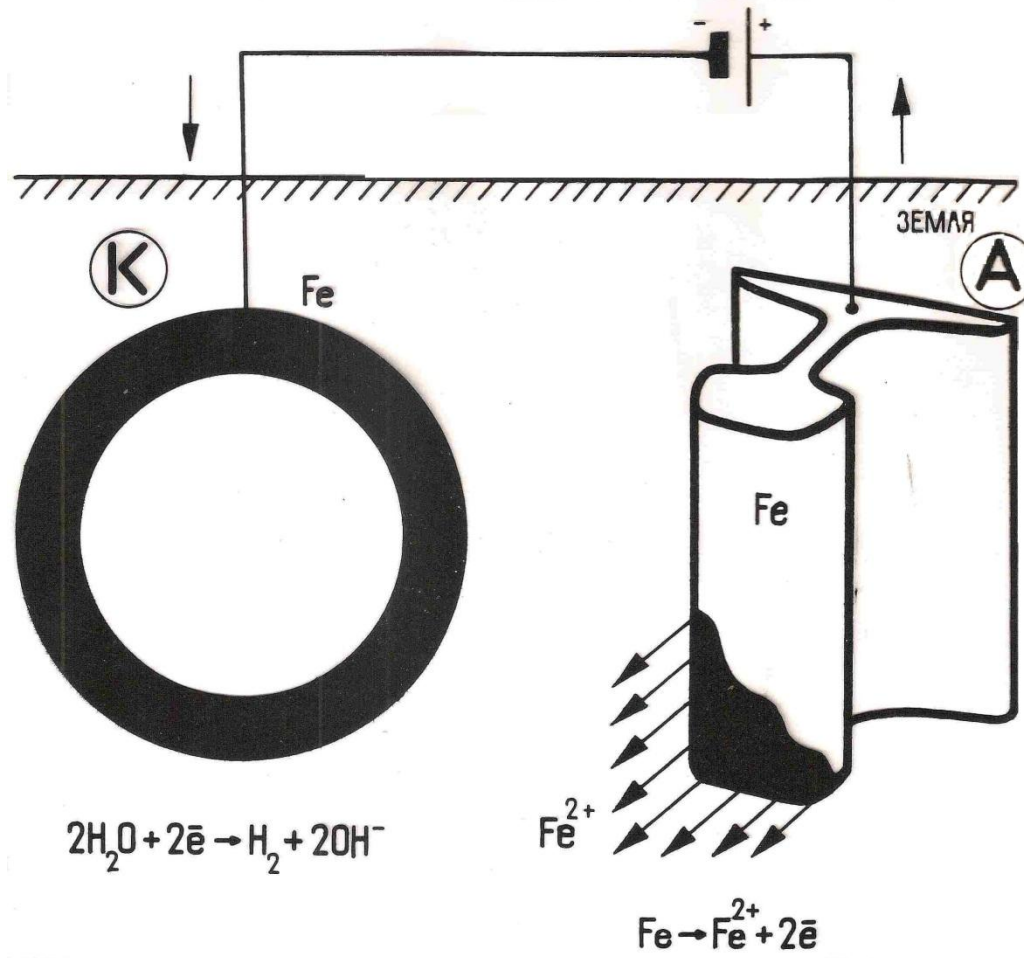
Вторичный процесс: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$



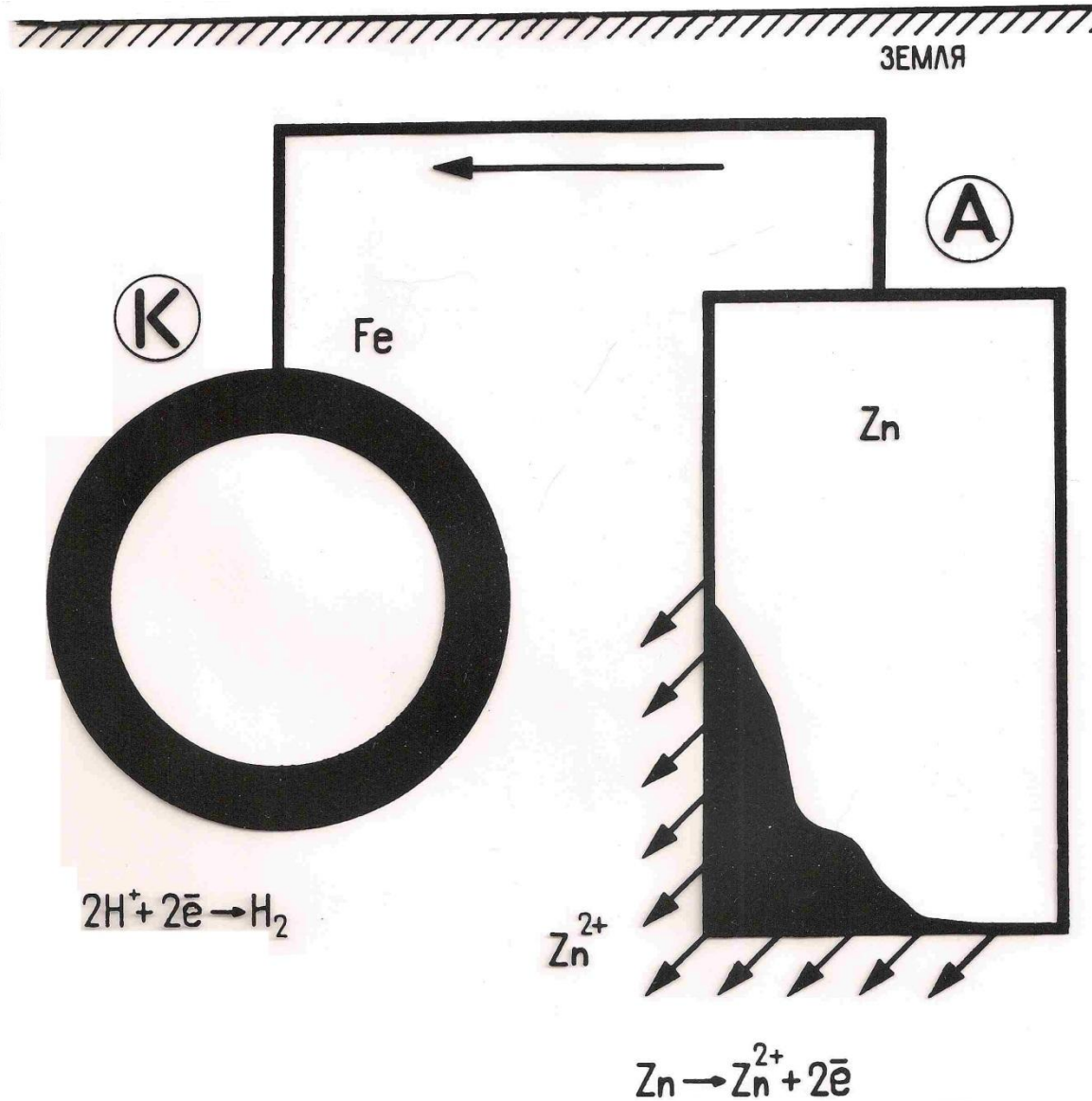
$$\varphi_{\text{Sn}^{+2}/\text{Sn}^0}^0 = -0.14\text{B}$$

$$\varphi_{\text{Fe}^{+2}/\text{Fe}^0}^0 = -0.44\text{B}$$

Катодная защита



Протекторная защита



$$\varphi_{Fe^{+2}/Fe^0}^0 = -0.44B$$

$$\varphi_{Zn^{+2}/Zn^0}^0 = -0.76B$$



(+)

