

**Лекция №8**

**Коррозия металлов**

Corrodere (лат.) – разъедать

Основные виды коррозии

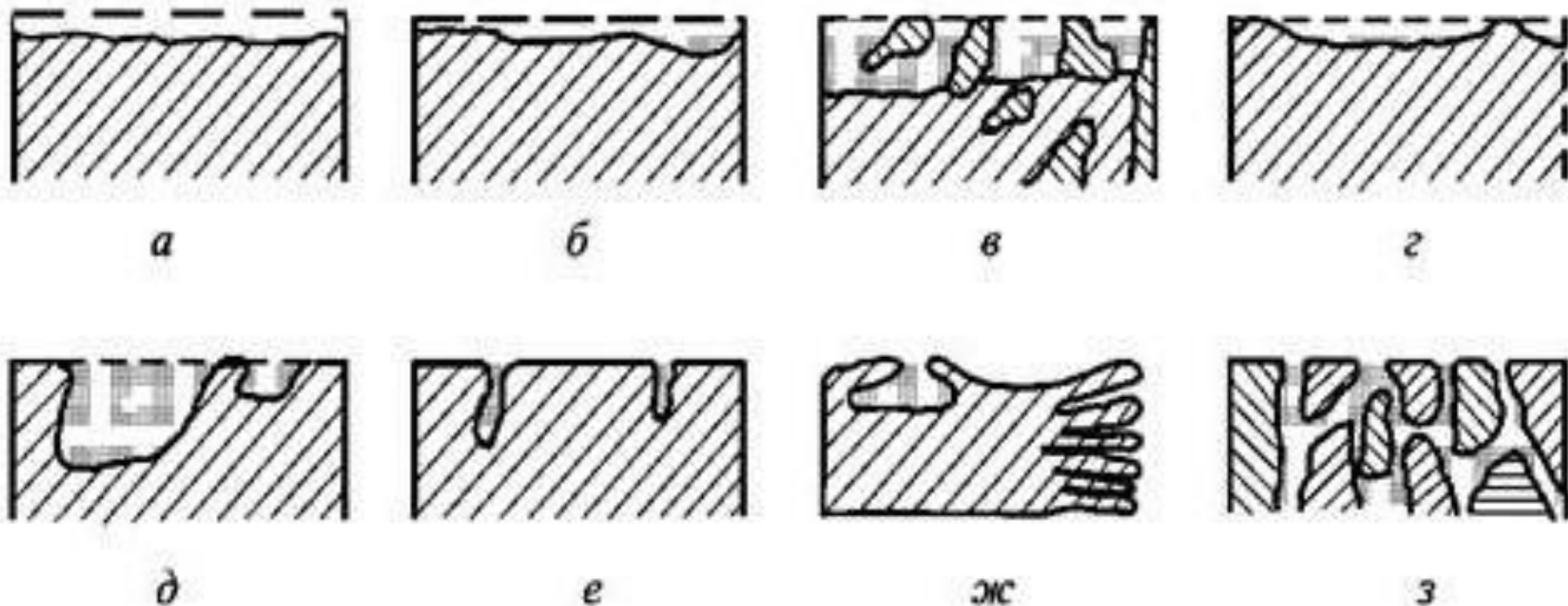
по механизму протекания

коррозии:

**Химическая** (газовая,  
неэлектролитная)

**Электрохимическая**  
(электролитная, влажно-  
атмосферная, почвенная)

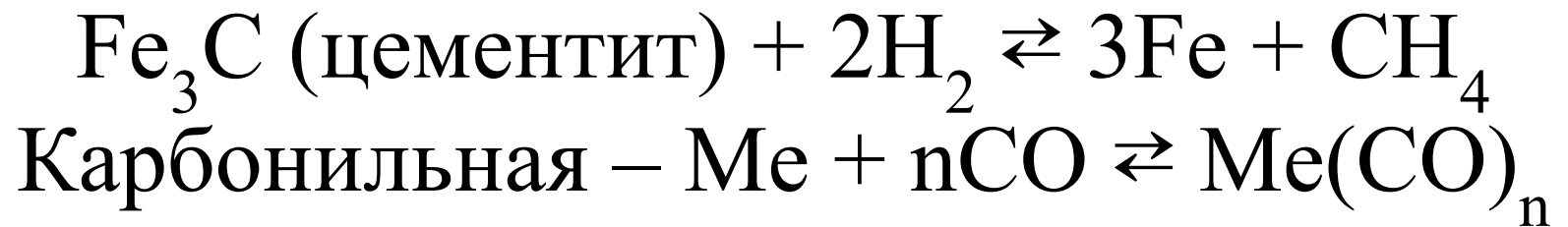
# по характеру разрушения поверхности металла:



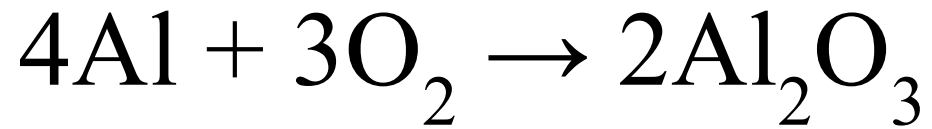
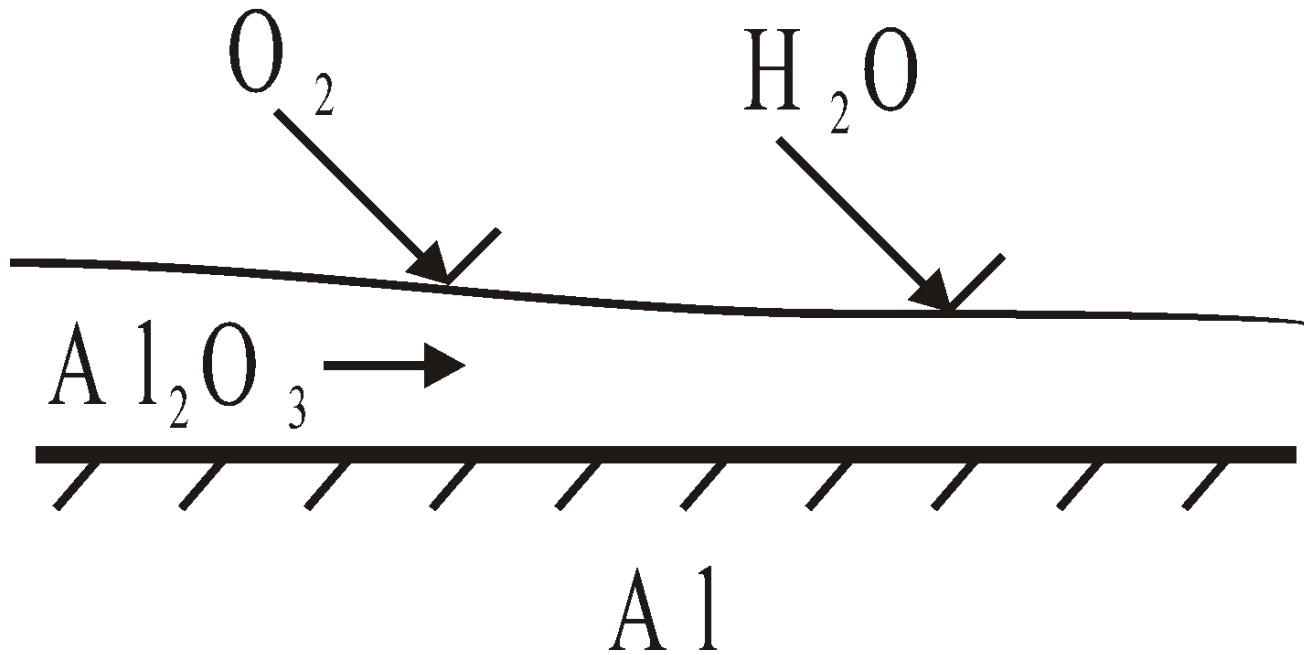
Виды коррозии: а – сплошная равномерная; б - сплошная неравномерная; в – структурно-избирательная; г – пятнами; д – язвами; е – точками (питтинговая); ж – подповерхностная; з - межкристаллитная.

# ХИМИЧЕСКАЯ КОРРОЗИЯ

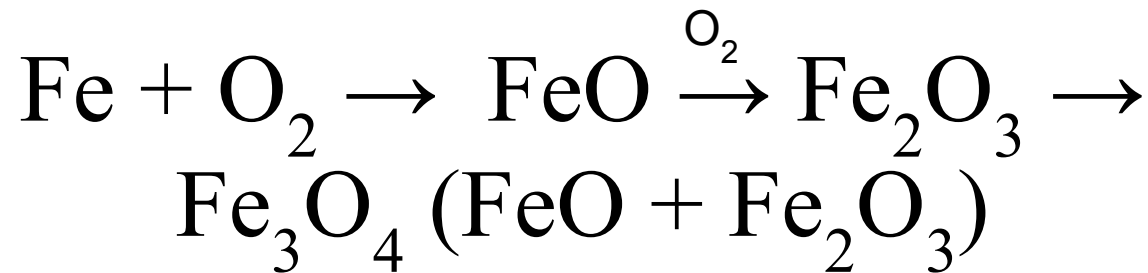
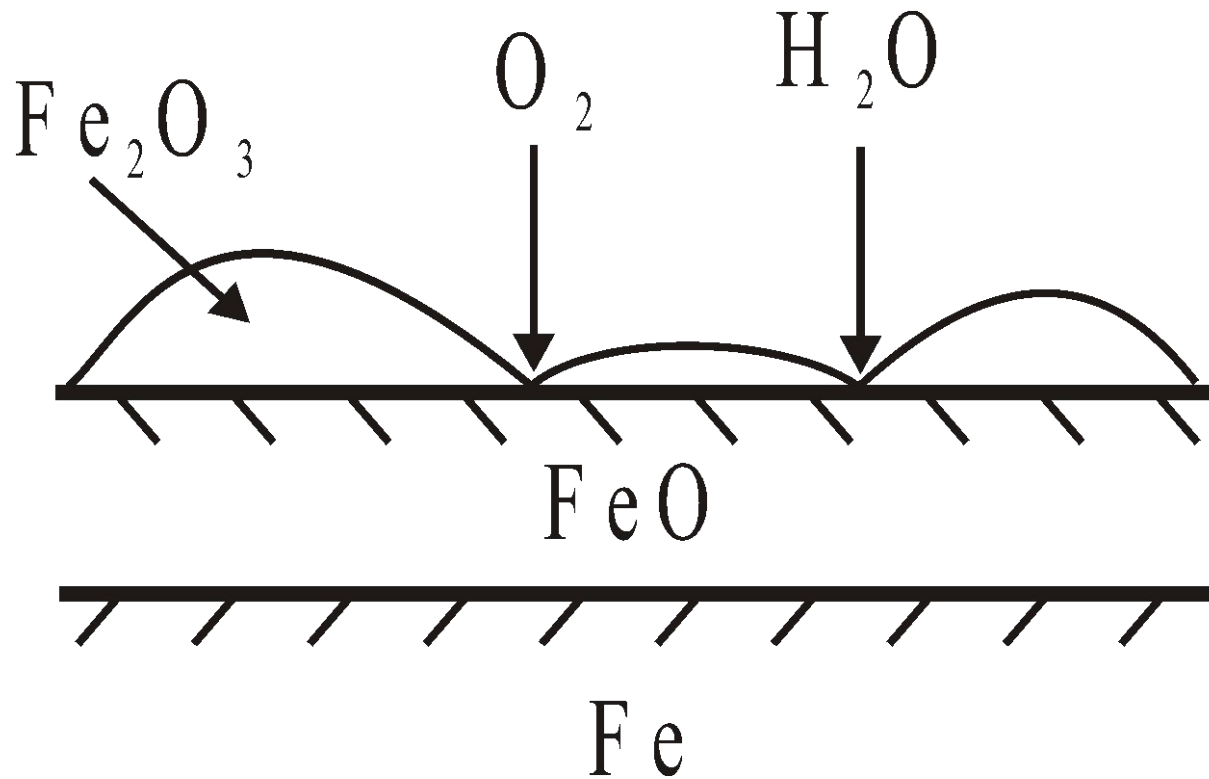
газовая и неэлектролитная  
(жидкостная неэлектролитная  
коррозия)



# АЛЮМИНИЙ

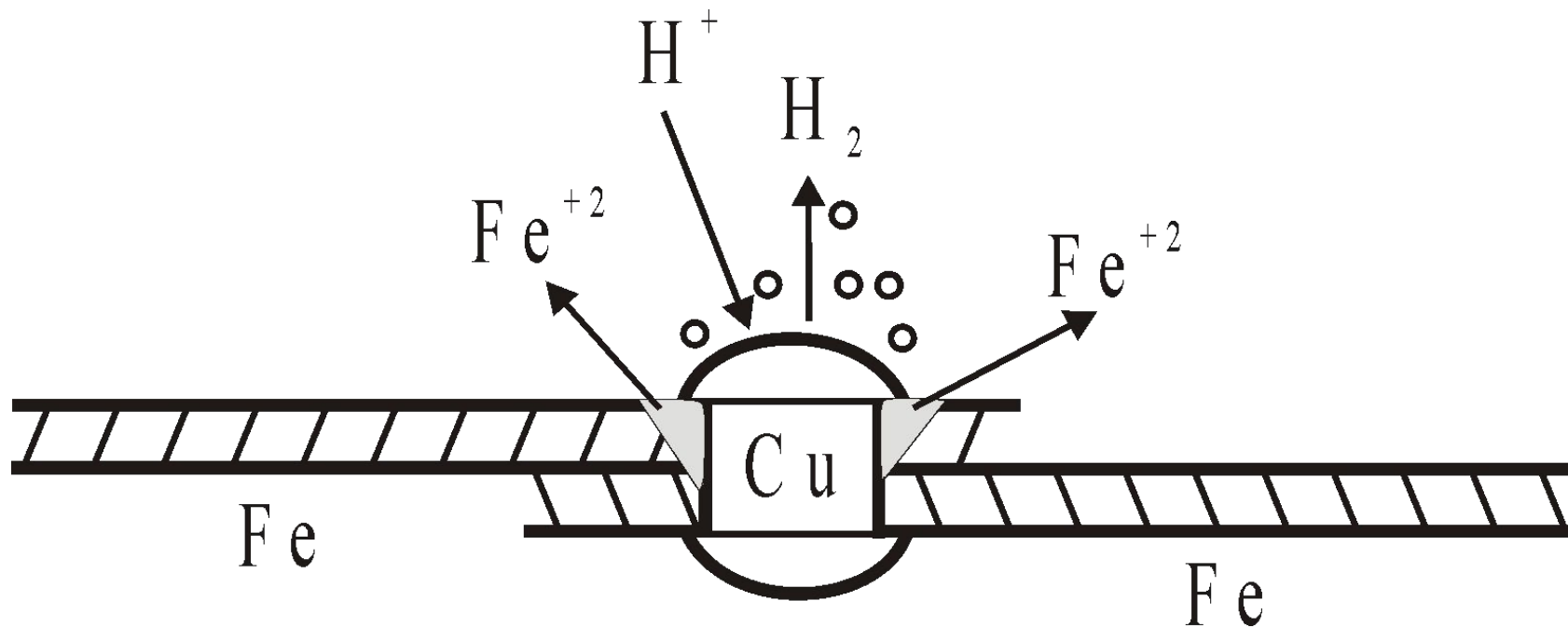


# Железо



# ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ КОРРОЗИЯ

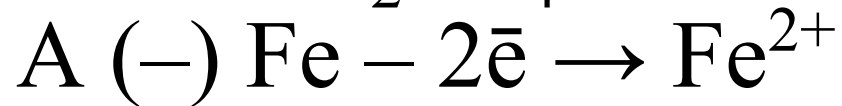
## Гальванокоррозия



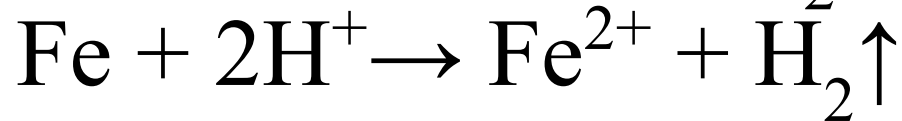
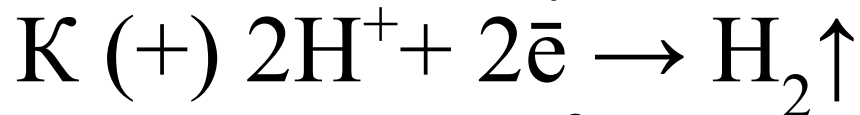
$$\varphi_{Fe^{+2}/Fe^0}^0 = -0.44B$$

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

(-) А, Fe | H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> | Cu, К (+)



Вторичный процесс: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> + Fe<sup>2+</sup> → FeSO<sub>4</sub>

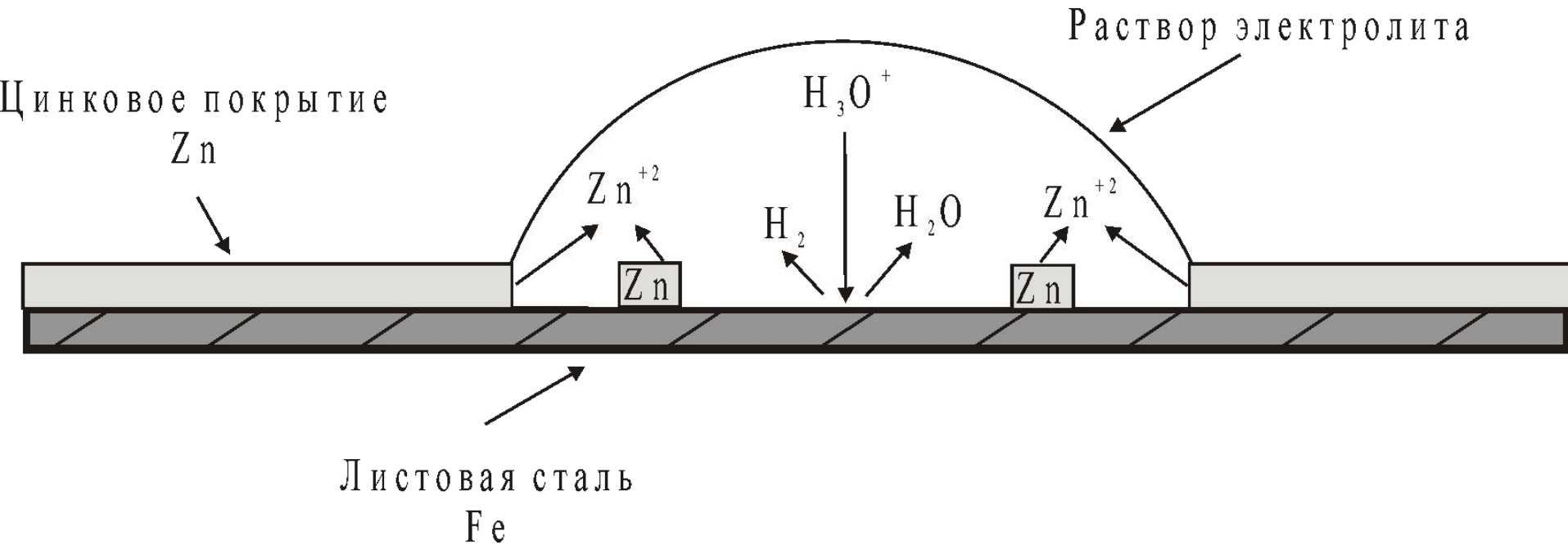


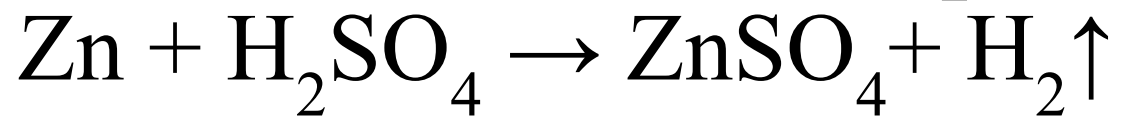
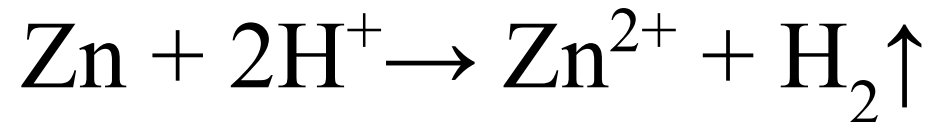
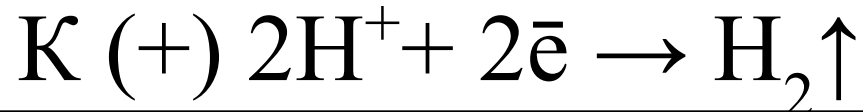
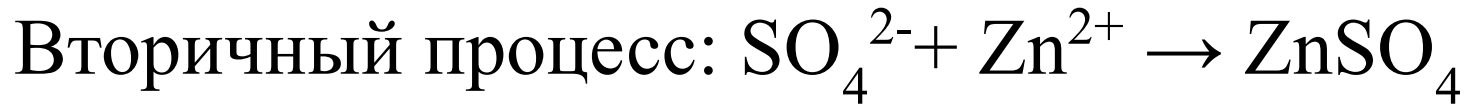
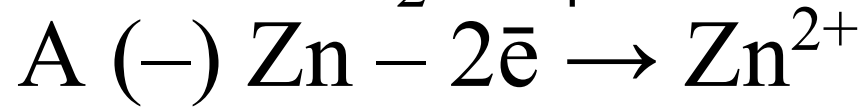


Электролит	Катодный процесс
Вода (H <sub>2</sub> O)	$2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
Кислота (HCl)	$2\text{H}^+ + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2\uparrow$
Влажный воздух (H <sub>2</sub> O, O <sub>2</sub> )	$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow + 4\bar{e}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

# МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОРРОЗИЕЙ

## Анодное покрытие

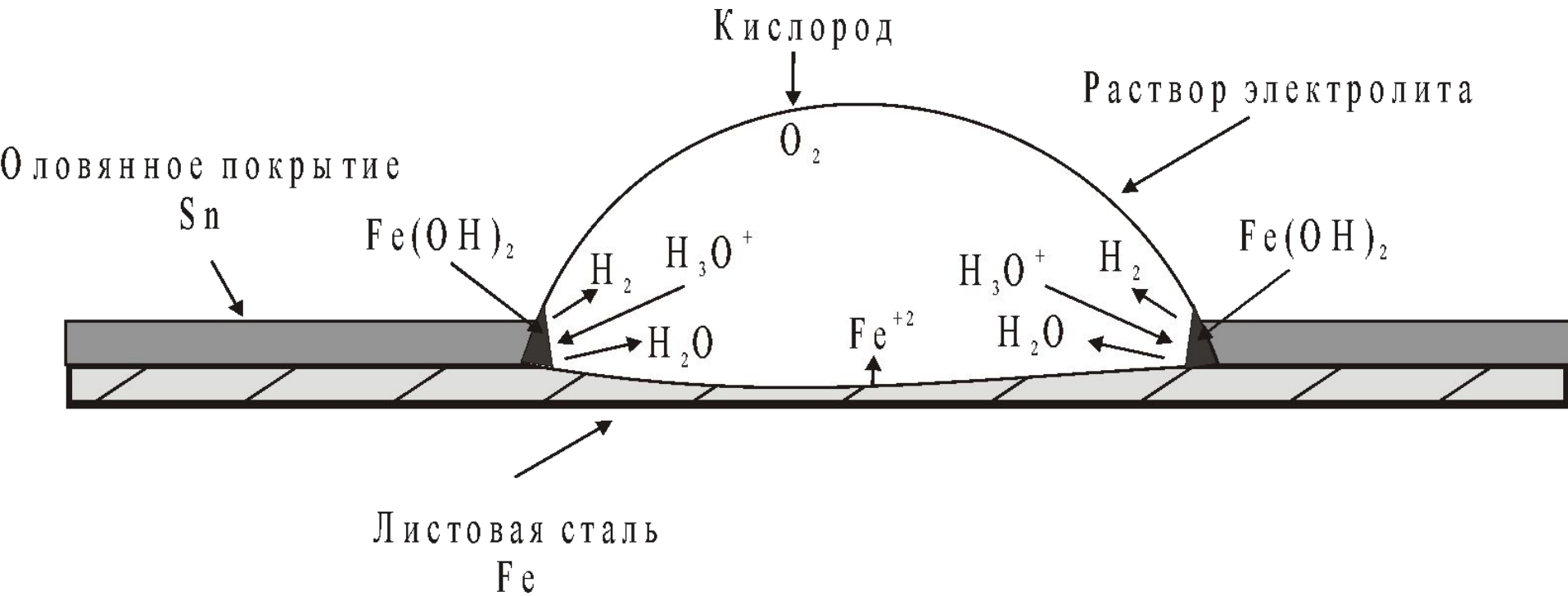


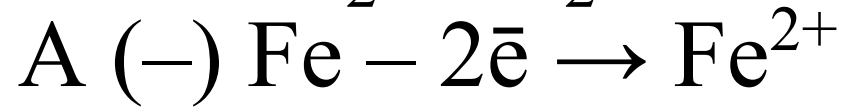
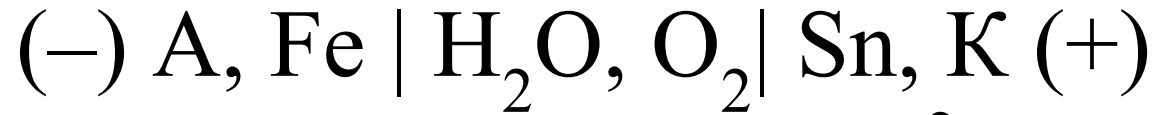


$$\varphi_{\text{Zn}^{+2} / \text{Zn}^0}^0 = -0.76\text{В}$$

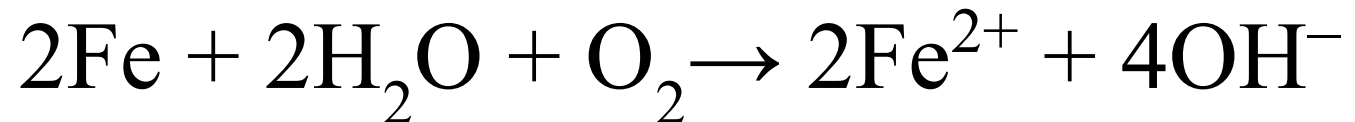
$$\varphi_{\text{Fe}^{+2} / \text{Fe}^0}^0 = -0.44\text{В}$$

# Катодное покрытие





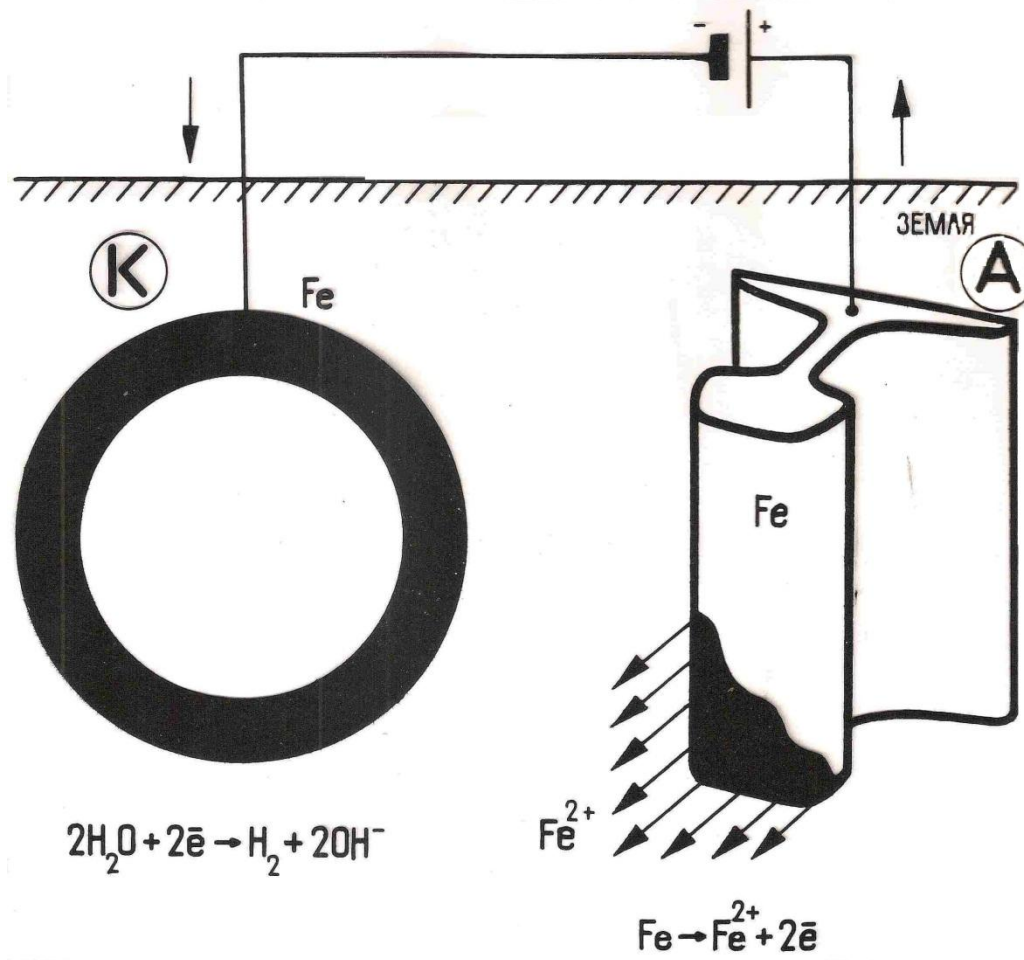
Вторичный процесс:  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$



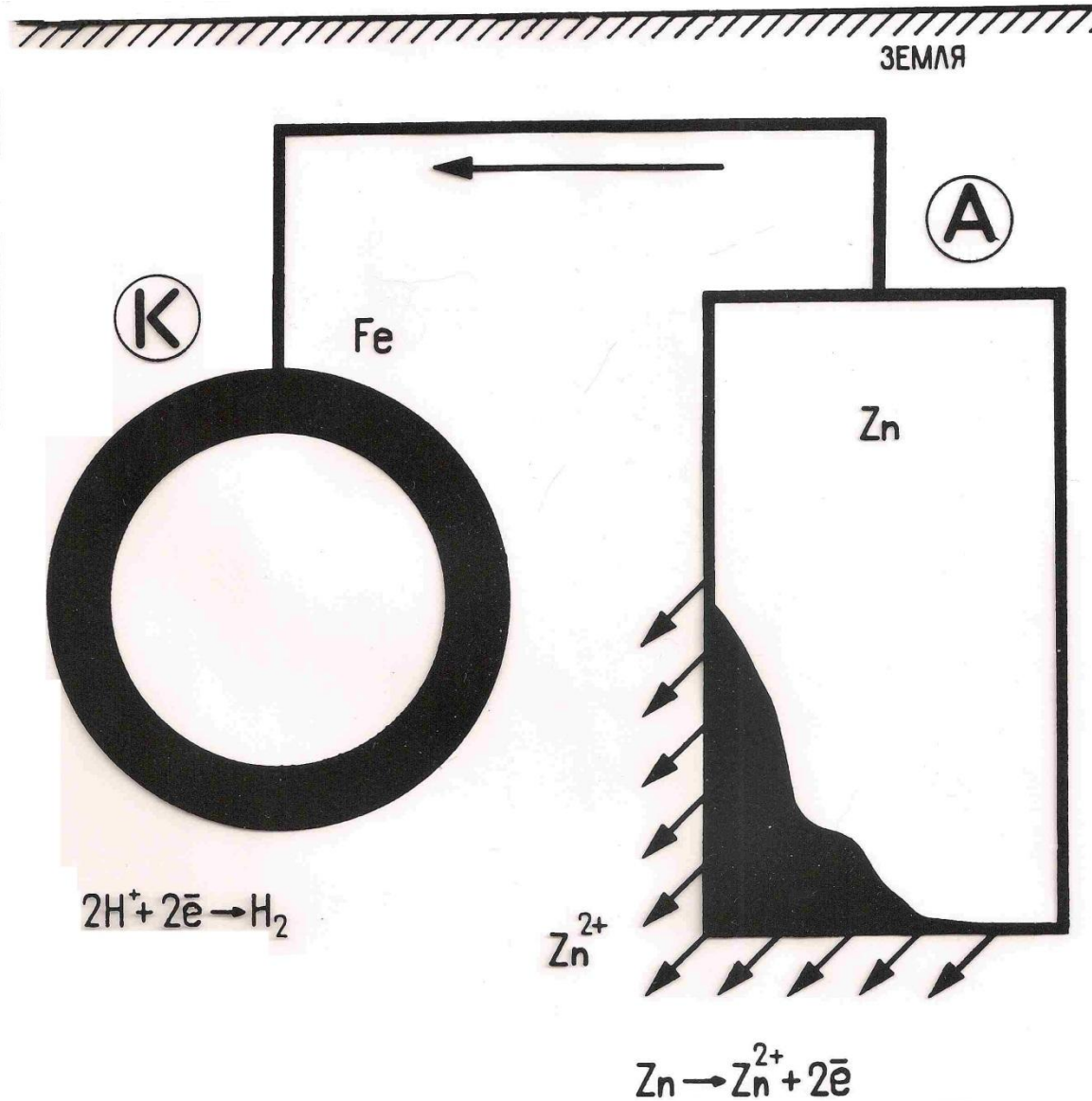
$$\varphi_{\text{Sn}^{+2}/\text{Sn}^0}^0 = -0.14\text{B}$$

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

# Катодная защита



# Протекторная защита



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

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



(+)

