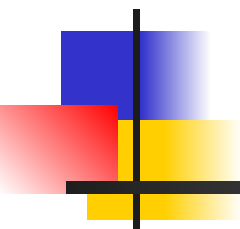
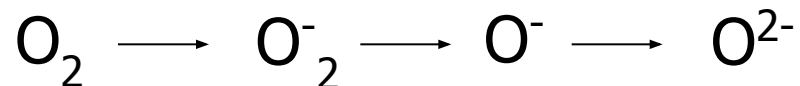


Реакции окисления. Аспекты катализа

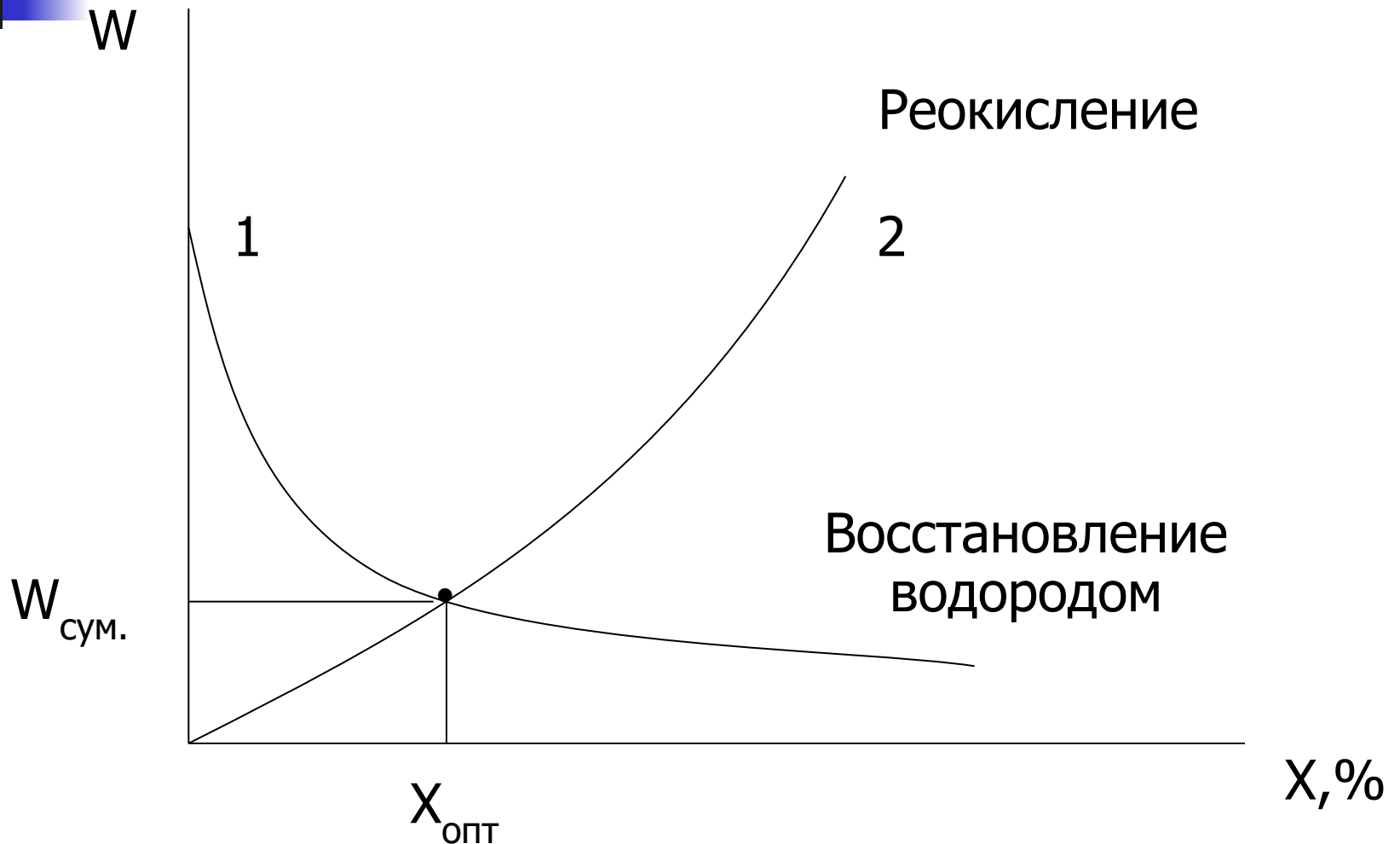


Общие представления о механизме окисления на твердых катализаторах

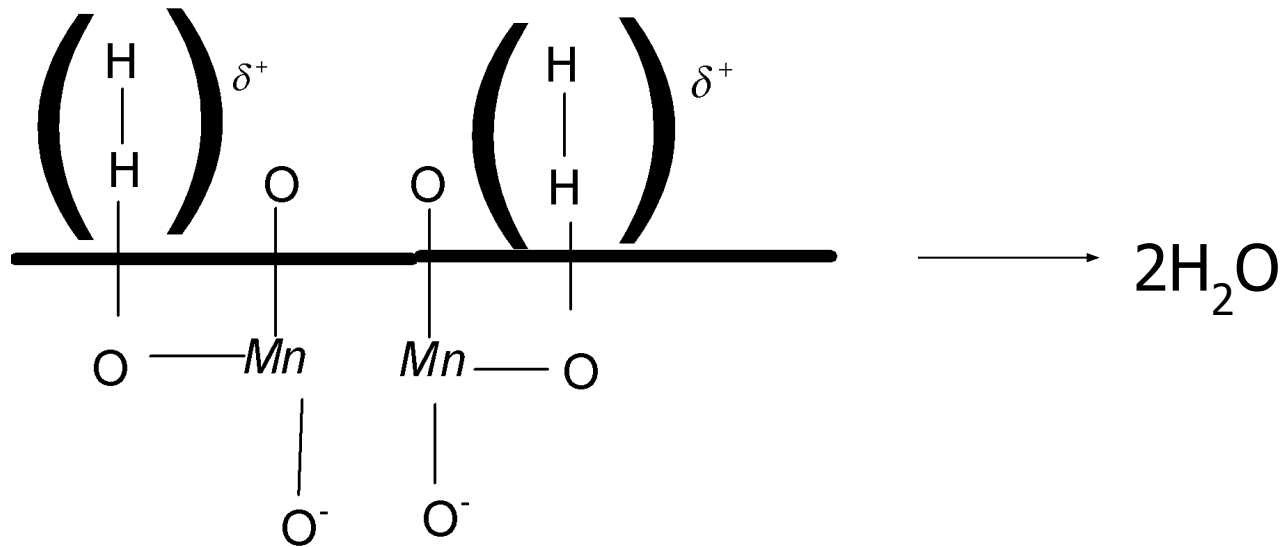
- При окислении молекулярным кислородом основным энергетическим препятствием является разрыв связи между атомами кислорода этот переход облегчается присоединением к кислороду электрона, и можно предполагать последовательное образование на поверхности катализатора следующих форм кислорода:



Зависимость скоростей восстановления оксида Me водородом (1) и реокисления кислородом (2) от количества удаленного с поверхности кислорода

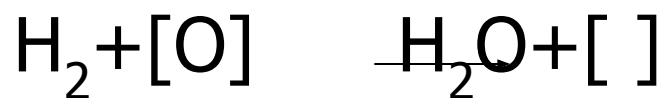


Окисление H_2 на оксидных катализаторах

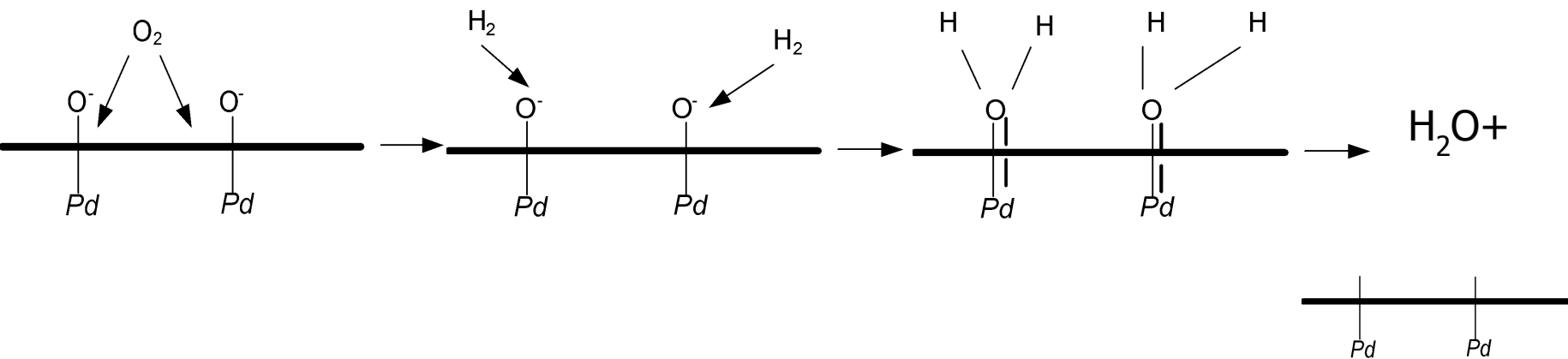


Окисление H_2 на металлических катализаторах

- 1 вариант

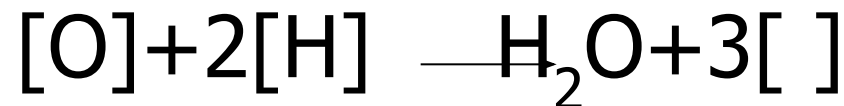
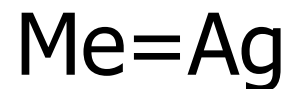
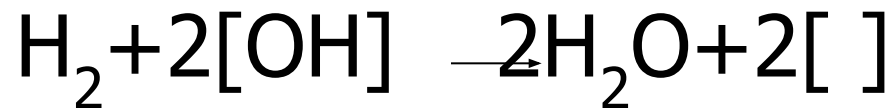
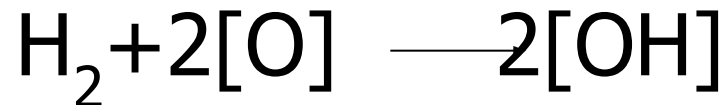


$\text{Me} = \text{Pt}, \text{Pd}$



Окисление H_2 на металлических катализаторах

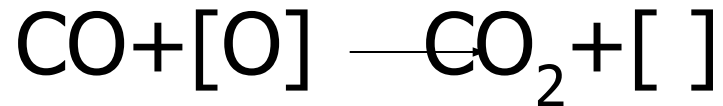
- 2 вариант

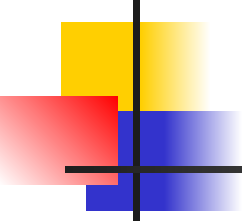




Каталитическое окисление CO

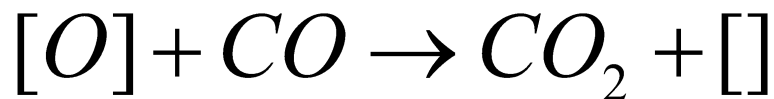
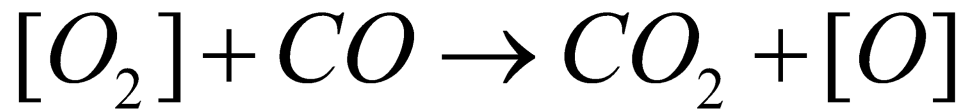
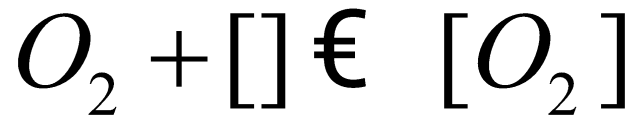
- Окисление CO на оксидных катализаторах

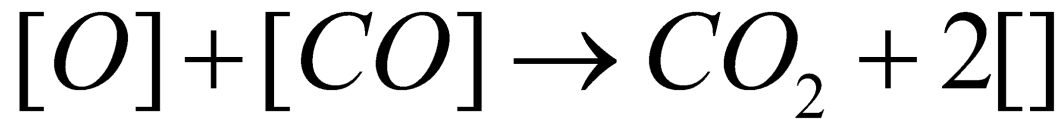
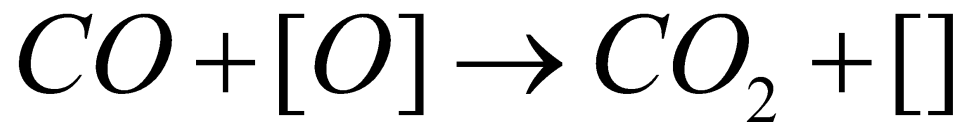


- 
-
- $\text{CO} + [\text{O}^{2-}] \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{e}$
 - $2\text{e} + 2[\text{V}^{5+}] \rightarrow 2[\text{V}^{4+}]$
 - $[\text{V}^{4+}] + \text{O}_2 \rightarrow [\text{V}^{5+}\text{O}_2^-]$
 - $[\text{V}^{5+}\text{O}_2^-] + [\text{V}^{4+}] \rightarrow [\text{V}^{5+}\text{O}^-]$
 - $[\text{V}^{5+}\text{O}^-] + [\text{V}^{4+}] \rightarrow 2[\text{V}^{5+}] + [\text{O}^{2-}]$
 - $[\text{V}^{5+}\text{O}_2^-] + \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + [\text{V}^{5+}\text{O}^-]$
 - $[\text{V}^{5+}\text{O}^-] + \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2 + [\text{V}^{4+}]$

Окисление CO на металлах

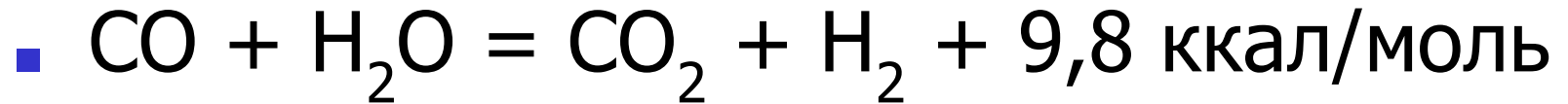
Рогинский, Третьяков





Конверсия СО водяным паром

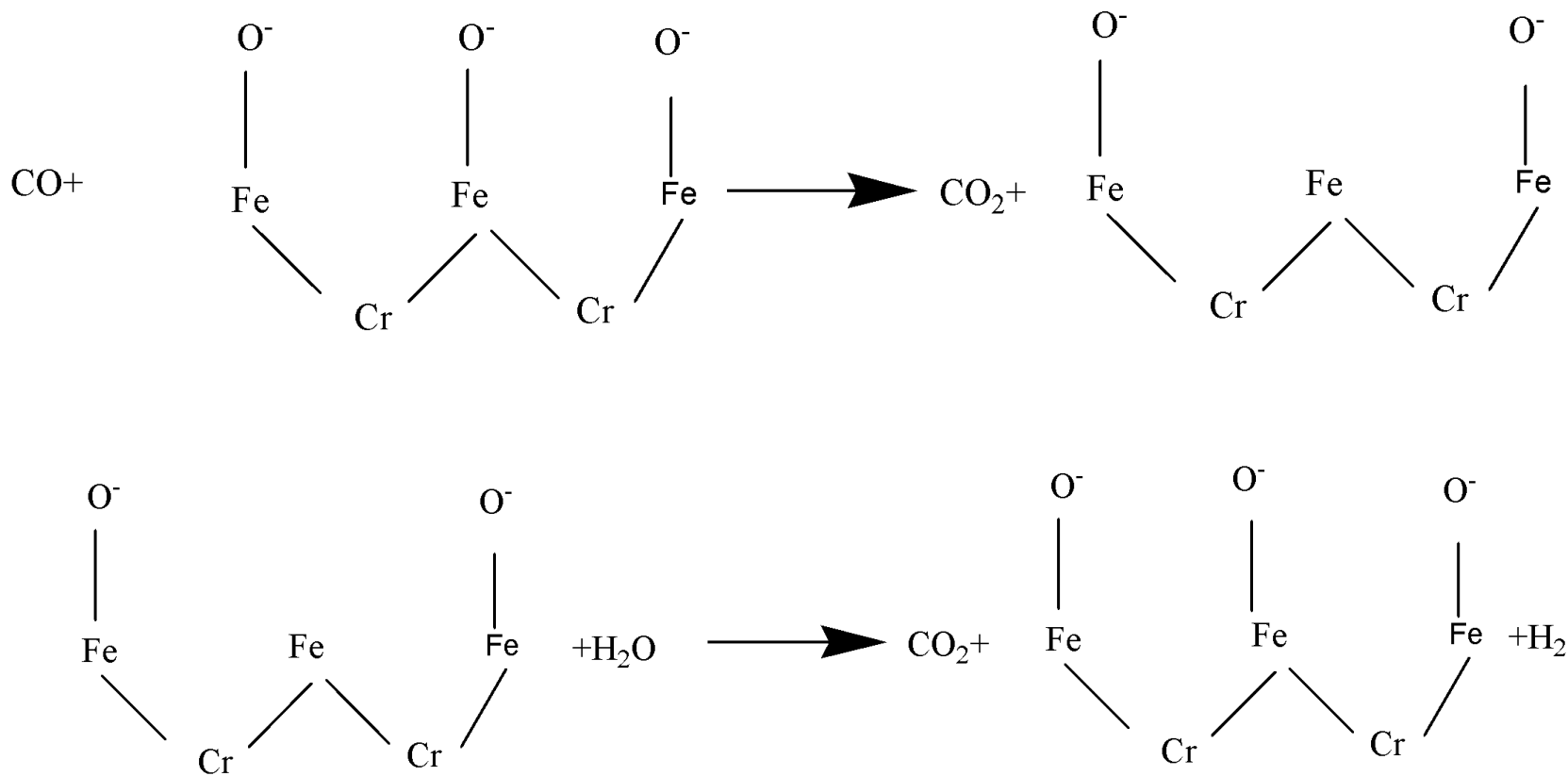




Катализаторы: Fe-Cr; Fe-Cu

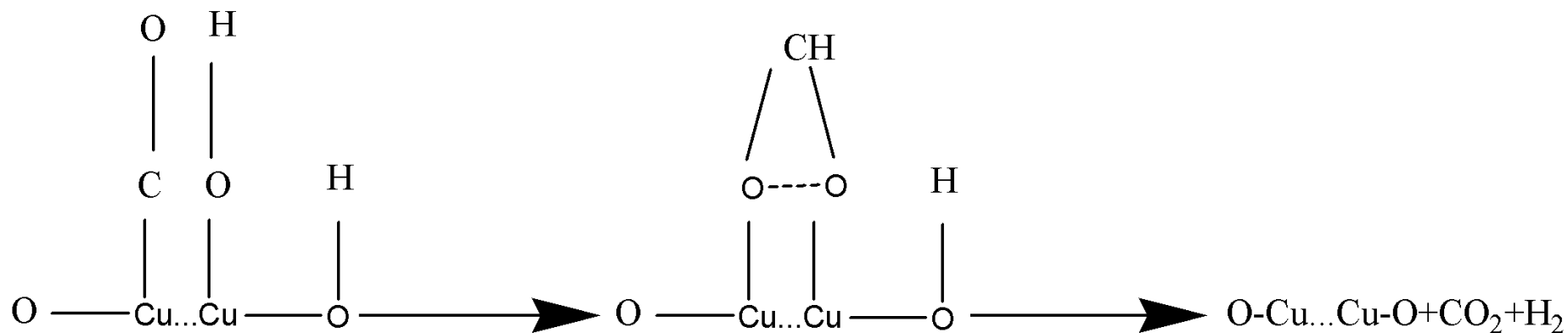
Конверсия CO водяным паром

Стадийный механизм



Конверсия СО водяным паром

Слитный механизм



Окисление SO_2

