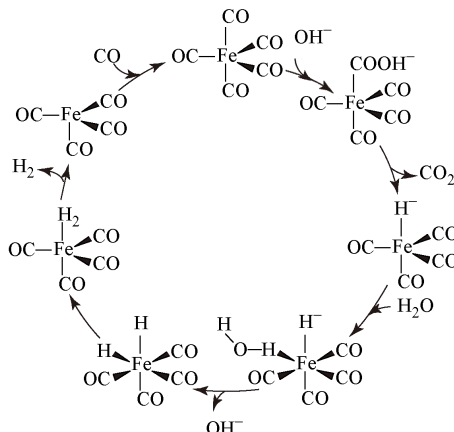


【一化基础大合集】【选必一 反应速率】【考点精华】反应机理与能量关系图分析技巧（中档+重要）

（2020·全国2卷）据文献报道： $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 催化某反应的一种反应机理如下图所示。

下列叙述错误的是（ ）

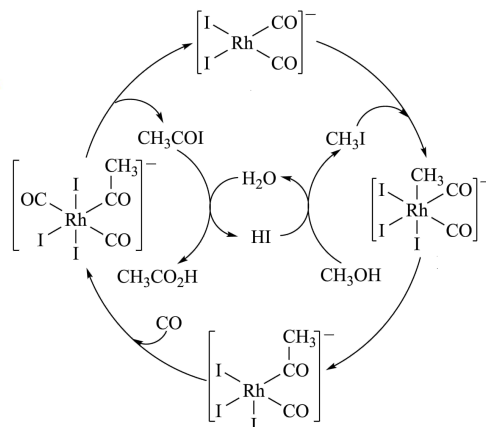
- A. OH^- 参与了该催化循环
- B. 该反应可产生清洁燃料 H_2
- C. 该反应可消耗温室气体 CO_2
- D. 该催化循环中 Fe 的成键数目发生变化



（2020·全国1卷）铑的配合物离子 $[\text{Rh}(\text{CO})_2\text{I}_2]^-$ 可催化甲醇羰基化，

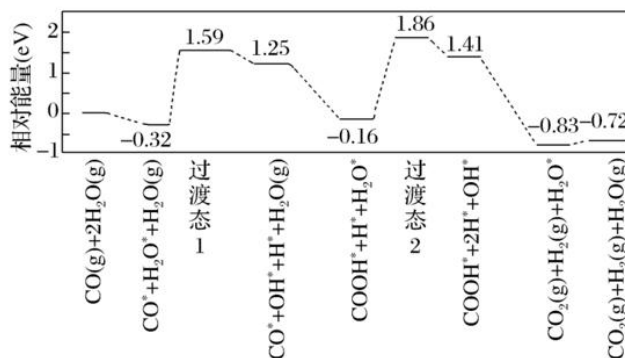
反应过程如图所示。下列叙述错误的是（ ）

- A. CH_3COI 是反应中间体
- B. 甲醇羰基化反应为 $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} = \text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$
- C. 反应过程中 Rh 的成键数目保持不变
- D. 存在反应 $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HI} = \text{CH}_3\text{I} + \text{H}_2\text{O}$



（2019 全国 1 卷）我国学者结合实验与计算机模拟结果，研究了在金催化剂表面上

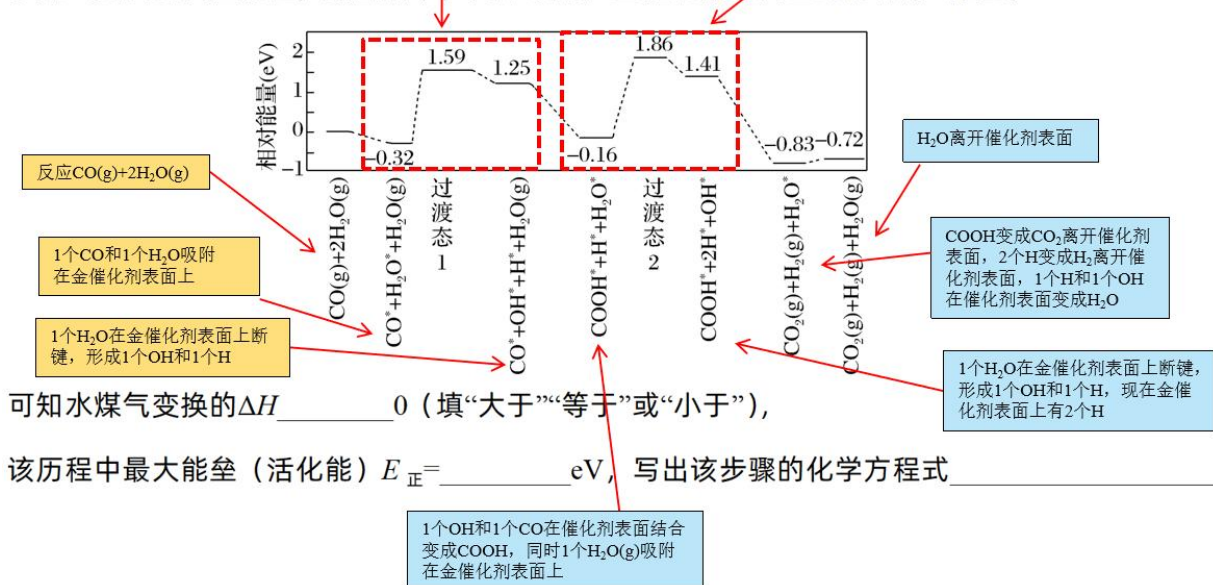
水煤气变换的反应历程，如图所示，其中吸附在金催化剂表面上的物种用*标注。



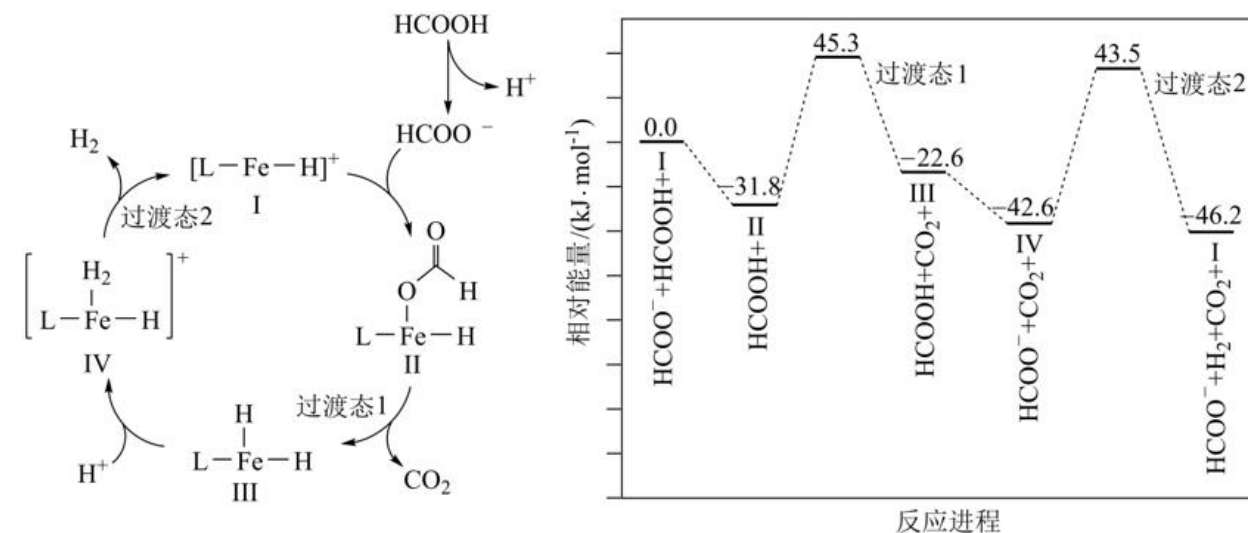
可知水煤气变换的 ΔH _____0（填“大于”“等于”或“小于”），

该历程中最大能垒（活化能） $E_{\text{正}} =$ _____eV，写出该步骤的化学方程式_____。

(2019 全国 1 卷) 我国学者结合实验与计算机模拟结果, 研究了在金催化剂表面上水煤气变换的反应历程, 如图所示, 其中吸附在金催化剂表面上的物种用*标注。



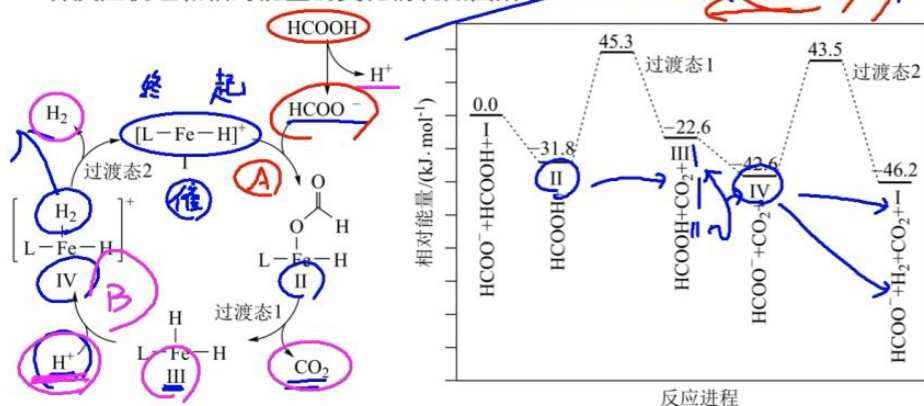
(2021·湖南) 铁的配合物离子(用 $[\text{L}-\text{Fe}-\text{H}]^+$ 表示)催化某反应的一种反应机理和相对能量的变化情况如图所示:



- A. 该过程的总反应为 $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$
- B. H^+ 浓度过大或者过小, 均导致反应速率降低
- C. 该催化循环中 Fe 元素的化合价发生了变化
- D. 该过程的总反应速率由 $\text{II} \rightarrow \text{III}$ 步骤决定

(2021·湖南) 铁的配合物离子(用 $[L-Fe-H]^+$ 表示)催化某反应的

一种反应机理和相对能量的变化情况如图所示:



下列说法错误的是

A. 该过程的总反应为 $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$

B. H^+ 浓度过大或者过小, 均导致反应速率降低

C. 该催化循环中 Fe 元素的化合价发生了变化

D. 该过程的总反应速率由 $\text{II} \rightarrow \text{III}$ 步骤决定

$c(\text{HCOO}^-) \downarrow$
 \downarrow
 $v(A) \downarrow$

$\text{III} + \text{H}^+ \rightarrow \text{IV}$
 $v(B) \downarrow$