

Совместное действие катионных ПАВ и переходных металлов на окисление ненасыщенных соединений

Кругов Д.А., Кондратович В.Г.

Химический факультет МГУ им. Ломоносова, кафедра коллоидной химии,

**Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН*

Исследовано совместное действие ацетилацетонатов Co(II) , Mn(II) , Fe(II) , Cu(II) и катионных СТАВг и AcChCl на окисление ненасыщенного природного углеводорода лимонена. Все ацетилацетонаты каталитически ускоряют окисление лимонена. Наиболее сильным катализатором является Co(acac)_2 .

При совместном присутствии 1 мМ AcChCl и соединений металлов скорости больше, чем в отсутствие AcChCl . Однако скорость поглощения O_2 при совместном присутствии соединения металла и AcChCl (W_Σ) меньше суммы скоростей процессов, катализированных этими добавками по отдельности ($W_{\text{Me}} + W_{\text{ПАВ}}$). При совместном введении Co(acac)_2 и AcChCl скорость окисления даже меньше, чем при в присутствии одного AcChCl или Co(acac)_2 , т.е. Co(acac)_2 и AcChCl как бы взаимно дезактивируются. Только в случае Cu(acac)_2 в начале реакция развивается с наибольшей скоростью, которая в 1,5 раза превышает сумму скоростей поглощения O_2 при введении компонентов по отдельности. Однако на 10-й минуте W_Σ резко уменьшается и окисление переходит в стационарный режим со скоростью, равной скорости поглощения O_2 в отсутствие меди.

При совместном присутствии 1 мМ СТАВг и соединений металлов скорости значительно больше скоростей реакции, катализированной каждым из компонентов. Сравнение W_Σ и ($W_{\text{Me}} + W_{\text{ПАВ}}$) показывает, что для всех металлов наблюдается синергизм каталитического действия с СТАВг. В наибольшей степени он выражен для системы $\text{Fe(acac)}_3 + \text{СТАВг}$. Совместное действие соединений металлов и СТАВг в лимонене отличается от действия этих каталитических систем при окислении этилбензола. В этилбензоле наиболее активной системой было сочетание Co(acac)_2 , тогда как соединения железа не проявляли заметной активности.