

УДК 542.973:547.211:546.73'623-31:547.791.8

РОЛЬ ДОБАВОК ЩЕЛОЧНЫХ ИЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ К $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ В ПОДАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ УГЛЕРОДА В ПРОЦЕССЕ УГЛЕКИСЛОТНОГО РИФОРМИНГА CH_4

© 2019 г. Т. Osaki^a, *

^a*National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST),
2266-98, Anagahora, Shimoshidami, Moriyama-ku, Nagoya 463-8560, Japan*

**e-mail: t-osaki@aist.go.jp*

Поступила в редакцию 28.03.2019 г.

После доработки 21.06.2019 г.

Принята к публикации 02.07.2019 г.

Исследовано влияние добавок щелочных и щелочноземельных металлов (Li, Na, K, Mg, Ca и Sr) к $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$ на углекислотный риформинг CH_4 . Показано, что щелочные металлы понижают скорость риформинга, тогда как добавки щелочноземельных металлов слабо влияют на скорость. Зауглероживание также более заметно уменьшается в присутствии щелочных металлов, чем в случае щелочноземельных металлов. Обнаружено, что щелочные добавки играют существенную роль, понижая способность кобальтового катализатора к разложению метана за счет частичного покрытия активных центров. Побочный эффект заключается в модифицировании кислотно-основных свойств катализатора в сторону усиления его основности, что приводит к увеличению адсорбции кислотного CO_2 . Обогащение катализатора CO_2 создает неблагоприятные условия для разложения метана и, следовательно, подавляется образование углерода. Предполагается также, что добавки не оказывают существенного влияния на скорость газификации углерода.

Ключевые слова: углекислотный риформинг CH_4 , $\text{Co}/\text{Al}_2\text{O}_3$, щелочные и щелочноземельные металлы, отложение углерода

DOI: 10.1134/S045388111906011X