**Исследование влияния фракции и условий процесса на активность Co-Al2O3/SiO2 катализатора в разложении аммиака**

***Волик А.В., Яковенко Р.Е., Пономарев Д.А.***

*Аспирант 4 года обучения*

*ФГБОУ ВО "ЮРГПУ (НПИ) имени М.И.Платова"*

*E-mail:*[*Andron98and@mail.ru*](mailto:Andron98and@mail.ru)

Аммиак является перспективным источником водорода, который может использоваться в качестве экологически чистого топлива. Каталитическое разложение аммиака — это процесс, который позволяет получать водород с высокой степенью чистоты. Однако для его эффективного проведения необходимы высокоактивные и стабильные катализаторы [1]. Цель работы — изучить влияние фракции катализатора, температуры и объёмной скорости газа (ОСГ) на степень разложения аммиака.

Для проведения экспериментов использовался катализатор Co-Al2O3/SiO2 [2]. Исследовались три фракции катализатора: 1-2 мм, 0,4-1 мм и 0,16-0,4 мм. Эксперименты проводились при различных температурах (400-550 °C) и объёмных скоростях газа (1000-6000 ч-1). Степень разложения аммиака определялась методом титрования. Каждый эксперимент проводился в стационарных условиях для обеспечения точности измерений.

Установлено, что степень разложения аммиака значительно возрастает с увеличением температуры. Например, для фракции 0,16-0,4 мм при ОСГ 6000 ч-1 степень разложения увеличилась с 35,8 % при 475 °C до 98,2 % при 550 °C.

Мелкие фракции катализатора (0,16-0,4 мм) показали более высокую активность по сравнению с крупными (1-2 мм). Например, при температуре 550 °C и ОСГ 6000 ч-1 степень разложения для фракции 0,16-0,4 мм составила 98,2 %, тогда как для фракции 1-2 мм — только 90,8 %.

Снижение ОСГ приводит к увеличению степени разложения аммиака. Например, для фракции 0,16-0,4 мм при температуре 525°C степень разложения увеличилась с 80,6 % при ОСГ 6000 ч-1 до 98,6 % при ОСГ 1000 ч-1.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что катализатор Co-Al2O3/SiO2 является высокоэффективным для процесса разложения аммиака. Наибольшая степень разложения достигается при использовании мелких фракций катализатора (0,16-0,4 мм), высокой температуре (550 °C) и низкой объёмной скорости газа 1000 ч-1. Это связано с увеличением площади активной поверхности катализатора и более длительным временем контакта реагентов с катализатором при низких ОСГ.

Катализатор Co-Al2O3/SiO2 продемонстрировал высокую активность в процессе разложения аммиака. Наибольшая степень разложения (98,6 %) достигнута при температуре 525 °C, фракции катализатора 0,16-0,4 мм и ОСГ 1000 ч-1. Полученные результаты открывают перспективы для дальнейшей оптимизации процесса и применения данного катализатора в промышленных условиях для получения водорода.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках государственного задания FENN-2024-0002.*

**Литература**

1.Яковенко Р.Е., Краснякова Т.В., Салиев А.Н., Шилов М.А., Волик А.В., Савостьянов А.П., Митченко С.А. Разложение аммиака на кобальт-силикагелевых катализаторах синтеза Фишера–Тропша // Кинетика и катализ. 2023. T. 64. № 2. С. 203-215.

2.Яковенко Р.Е., Краснякова Т.В., Дульнев А.В., Салиев А.Н., Шилов М.А., Волик А.В., Савостьянов А.П., Митченко С.А. Оценка эффективности ряда промышленных отечественных катализаторов в реакции разложения аммиака // Катализ в промышленности. 2023. Т. 23. №. 3. С. 32-42.