**Кинетические закономерности получения пропилена из этилена**

**на гетерогенном катализаторе PdO-Re2O7/WO3-Al2O3**

***Федяков И.Е., Сенин А.А.***

*Студент, 1 курс бакалавриата*

*МИРЭА – Российский технологический университет,*

*Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: [address3107@gmail.com](mailto:address3107@gmail.com)*

Пропилен является базовым сырьем для нефтехимического и органического синтеза, которое используется для производства полипропилена, акрилонитрила, каучука, моторных топлив и т.д. В настоящее время ведутся работы по получению пропилена не только пиролизом, но также глубоким каталитическим крекингом, дегидрированием пропана, синтезом алкенов из метанола и метатезисом этилена и бутенов [1].

Целью нашей работы являлось определение кинетических закономерностей процесса получения пропилена из этилена в газовой фазе на гетерогенном катализаторе PdO-Re2O7/WO3-Al2O3. Для этого мы синтезировали катализатор по известным в литературе методикам и провели испытания в реакторе проточного типа с неподвижным слоем катализатора. В ходе экспериментов были получены зависимости от температуры в диапазоне от 60 до 100 °С, давления в диапазоне от 2 до 4 МПа и от различного времени реакции. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Испытания гетерогенного катализатора PdO-Re2O7/WO3-Al2O3 в процессе получения пропилена из этилена

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Давление, МПа | Температура, °С | Время, мин | Конверсия этилена, % | Селективность, % | |
| по C3H8 | по C4H10 |
| 2 | 60 | 120 | 1,5 | 83,5 | 16,5 |
| 2 | 70 | 120 | 18,2 | 84,5 | 14,5 |
| 2 | 70 | 180 | 18,5 | 80,7 | 17,9 |
| 3 | 80 | 120 | 20,0 | 66,1 | 30,1 |
| 4 | 100 | 60 | 34,0 | 84,8 | 13,6 |
| 4 | 100 | 100 | 36,0 | 82,6 | 16,1 |
| 4 | 100 | 180 | 29,4 | 64,7 | 31,9 |
| 4 | 100 | 250 | 23,5 | 51,1 | 42,6 |

Было выявлено, что на гетерогенном катализаторе PdO-Re2O7/WO3-Al2O3 степень превращения этилена в пропилен достигает 36,0 % при селективности процесса   
до 84,8 % и повышение температуры процесса приводит к резкому увеличению конверсии этилена. В результате проведения опытов по изменению времени процесса наблюдалась дезактивация катализатора, вследствие которой снижалась селективность по пропилену за счет увеличения доли тяжелых продуктов реакции. Необходимо отметить, что ускорению дезактивации катализатора способствовало увеличение температуры и давления процесса. Таким образом установлено, что получение пропилена из этилена с максимальными значениями селективности и конверсии следует проводить при температуре 100 °С, давлении 4 МПа и времени реакции, не превышающем 2 часа.

**Литература**

1. Mol J.C. Industrial applications of olefin metathesis // J. Mol. Catal. A: Chem. 2004. Vol. 213. P. 39−45.