



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: 2004102799/04, 28.06.2002

(30) Приоритет: 28.06.2001 US 60/301,586

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2005 Бюл. № 18

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 28.01.2004

(86) Заявка РСТ:
US 02/20563 (28.06.2002)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/002251 (09.01.2003)

Адрес для переписки:
119034, Москва, Пречистенский пер., 14,
стр.1, 4-й эт., В.Н.Дементьеву

(71) Заявитель(и):
ХОНЕЙВЕЛЛ ИНТЕРНЭШНЛ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):
ТАНГ Хсуех Санг (US),
СТАК Джейсон Т. (US),
ЧИУ Юон (US),
КЕРРИ Густаво (US)

(74) Патентный поверенный:
Дементьев Владимир Николаевич

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КАТАЛИЗАТОРА ФТОРИРОВАНИЯ**

Формула изобретения

1. Способ получения катализатора, пригодного для фторирования органического соединения, включающий обработку каталитически активного соединения первым активирующим агентом при примерно рабочей температуре и рабочем давлении катализатора при условиях, эффективных для достижения практически устойчивого состояния при указанных примерно рабочих температуре и давлении.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанный активирующий агент практически не содержит реакционно-способных органических соединений.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанная стадия обработки включает обработку соединения первым активирующим агентом при первом давлении, которое значительно ниже рабочего давления реакции фторирования органического соединения, и удаление из указанного каталитически активного соединения указанного первого активирующего агента.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что указанная стадия обработки дополнительно включает, после указанной стадии обработки при низком давлении, обработку указанного каталитически активного соединения вторым активирующим агентом, который является тем же самым, что и первый активирующий агент, или отличается от него, при втором давлении, которое значительно выше указанного первого давления, и удаление из указанного каталитически активного соединения указанного второго активирующего агента.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что он дополнительно включает разделение значительной части воды, содержащейся в активирующем агенте, удаленном из катализатора на указанной стадии удаления при высоком давлении, на продукт, обогащенный водой, и продукт, обедненный водой, и рецикл по меньшей мере части

указанного продукта, обедненного водой, на указанную стадию обработки при высоком давлении.

6. Способ получения катализатора, пригодного для фторирования органического соединения фтористым водородом, включающий:

а) фторирование каталитически активного соединения первым активирующим газом при первом давлении, которое значительно ниже рабочего давления реакции фторирования органического соединения, с получением продукта реакции, содержащего активирующий газ и воду;

б) практическое отсутствие рецикла заметного количества указанной воды на указанную стадию фторирования (а);

в) фторирование каталитически активного соединения вторым активирующим газом, который является тем же самым, что и первый активирующий газ, или отличается от него, при втором давлении, которое значительно выше указанного первого давления, с получением продукта реакции, содержащего активирующий газ и воду; и

г) разделение значительной части воды, содержащейся в продукте реакции стадии фторирования (в), на продукт, обогащенный водой, и на продукт, обедненный водой, и рецикл по меньшей мере части указанного продукта, обедненного водой, на стадию реакции (в).

7. Способ активации катализатора, представляющего собой оксифторид хрома, с получением активированного катализатора, пригодного для осуществления в паровой фазе реакции фторирования галоидуглеводорода фтористым водородом, включающий:

а) сушку катализатора для получения катализатора, практически не содержащего влаги;

б) фторирование высушенного катализатора первым активирующим газом при первом давлении, которое значительно ниже рабочего давления катализатора, с получением продукта реакции, содержащего активирующий газ и воду, при температуре катализатора ниже примерно 215°C в течение промежутка времени, достаточного для достижения практически постоянной температуры катализатора в адиабатических условиях;

в) практическое отсутствие рецикла продукта реакции стадии фторирования (б) на указанную стадию (б);

г) фторирование высушенного катализатора вторым активирующим газом, который является тем же самым, что и первый активирующий газ, или отличается от него, при втором давлении, значительно превышающем указанное первое давление, с получением продукта реакции, содержащего активирующий газ и воду, причем температуру катализатора поддерживают выше примерно 215°C и ниже примерно 700°F (371,1°C) в течение промежутка времени, достаточного для достижения практически постоянной температуры катализатора в адиабатических условиях; и

д) разделение значительной части воды, содержащейся в продукте реакции стадии фторирования (г), на продукт, обогащенный водой, и на продукт, обедненный водой, и рецикл по меньшей мере части указанного продукта, обедненного водой, на стадию реакции (г).

8. Способ активации катализатора фторирования с получением активированного катализатора, пригодного для осуществления в паровой фазе фторирования галоидуглеводорода фтористым водородом, включающий:

а) загрузку необработанного катализатора в сосуд для проведения реакции фторирования;

б) сушку катализатора путем пропускания азота над катализатором при примерно атмосферном давлении и температуре от примерно 175°F (79,4°C) до примерно 212°F (100 °C) в течение примерно 18-36 ч и затем нагревания указанного азота до температуры примерно 660°F (348,9°C) и пропускания указанного нагретого азота над указанным катализатором в течение примерно 8 ч;

в) охлаждение нагретого катализатора со стадии (б) до температуры примерно 350°F (176,7°C);

г) пропускание над охлажденным катализатором со стадии (в) активирующего газа при примерно атмосферном давлении, причем температуру катализатора поддерживают ниже

примерно 420°F (215,6°C) в течение времени, достаточного для достижения практически постоянной температуры катализатора в адиабатических условиях, при этом указанный первый активирующий газ содержит от примерно 75 вес.% до примерно 99 вес.% азота и от примерно 1 вес.% до примерно 25 вес.% фтористого водорода;

д) повышение температуры катализатора, полученного на стадии (г) до примерно 660°F (348,9°C), при выдержке указанного катализатора при примерно атмосферном давлении и при пропускании над катализатором активирующего газа, содержащего примерно 75 вес.% азота и примерно 25 вес.% фтористого водорода, в течение промежутка времени, достаточного для достижения практически постоянной температуры катализатора в адиабатических условиях;

е) охлаждение катализатора, полученного на стадии (д) до температуры примерно 450 °F (232,2°C) и

ж) пропускание над катализатором второго активирующего газа, состоящего практически из свежего фтористого водорода и возвращенного в цикл дегидратированного фтористого водорода, при давлении от примерно 30 ф/дюйм² (206,8 кПа) до примерно 100 ф/дюйм² (689,4 кПа) при поддержании температуры катализатора, равной величине, которая незначительно выше, чем желательная температура реакции фторирования, в течение промежутка времени, достаточного для достижения практически постоянной температуры катализатора в адиабатических условиях.