



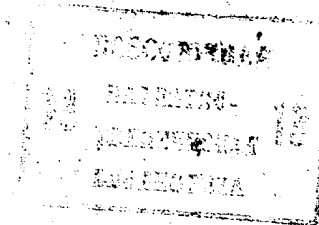
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

09 **SU** (11) **1022969** **A**

3 (SU) C 07 D 307/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 2719037/23-04

(22) 29.01.79

(46) 15.06.83. Бюл. № 22

(72) М.И. Якушкин, О.Ш. Горбатый-Калика,
Э.А. Любимова, И.К. Беренский, А.В. Ерма-
лаев и В.Т. Родионов

(53) 544.462.1-314.07 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 468918, кл. С 07 D 307/32, 1975.

2. Патент Японии № 5391,
кл. 16 E 31, 1968 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ γ -БУТИРОЛ-
АКТОНА гидрированием дибутилового эфи-

ра малеиновой кислоты при 260-280°C и атмосферном давлении в присутствии цинкмедьсодержащего катализатора на носителе, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности процесса, в качестве цинкмедьсодержащего катализатора используют окисный медноцинкхромовый катализатор на окиси алюминия, содержащий, мас.% окись меди 52-56, окись цинка 10-14, окись хрома 12-16 и окись алюминия 18-22, и процесс ведут при объемной скорости подачи сырья 0,2-0,3 ч⁻¹.

09 **SU** (11) **1022969** **A**

Изобретение относится к химической технологии, точнее к способу получения γ -бутиролактона, который распространен как растворитель и пластификатор.

Известен способ получения γ -бутиролактона по Реппе [1]. Процесс протекает в три стадии: синтез бутиндиола-1,4 из ацетилена и формальдегида; гидрирование бутиндиола-1,4 до бутандиола-1,4; дегидрирование бутандиола-1,4 до γ -бутиролактона.

Однако этот способ характеризуется многостадийностью и, как следствие, недостаточно высоким выходом целевого продукта, взрывоопасностью процесса, связанной с необходимостью использования ацетилена в качестве реагента.

Наиболее близким к изобретению техническим решением является способ получения γ -бутиролактона путем гидрирования эфиров малеиновой кислоты с использованием цинкмедьсодержащего катализатора на носителе при 260-280°C, объемной скорости подачи эфира, равной 0,06 ч⁻¹, молярном соотношении эфир:водород, равном 1:70. Выход γ -бутиролактона достигает 78,3% от теоретического [2].

Однако этот способ также характеризуется недостаточно высоким выходом целевого продукта, низкой активностью катализатора и, как следствие, малой его производительностью и высокими энергетическими затратами.

Цель изобретения - увеличение производительности процесса.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве цинкмедьсодержащего катализатора используют окисный медно-цинкхромовый катализатор на окиси алюминия, содержащий, вес. %: окиси меди 52-56, окиси цинка 10-14, окиси хрома 12-16, окиси алюминия 18-22 и процесс ведут при объемной скорости подачи сырья 0,2-0,3 ч⁻¹.

За счет более активного катализатора создается возможность увеличить скорость пропускания сырья, что позволяет увеличить производительность процесса более, чем в три раза.

Пример 1. Гидрирование дибутилового эфира малеиновой кислоты проводят в проточной установке, имеющей реактор, изготовленный из стали X 18 Н 10 Т, диаметром 35 мм и высотой 600 мм.

Дибутиловый эфир имеет следующие показатели: содержание основного вещества 98,6%; $n_D^{20} = 1,4451$; $d_4^{20} = 0,992$.

В реактор загружают 300 г катализатора, содержащего, вес. %:

CuO	52
Cr ₂ O ₃	12
ZnO	14
Al ₂ O ₃	22

Процесс гидрирования осуществляют при 260°C, атмосферном давлении, объемной скорости подачи сырья 0,2 ч⁻¹, молярном соотношении эфир:водород, равном 1:25.

Пропускают 116 вес.ч. дибутилового эфира малеиновой кислоты и получают 111,1 вес.ч. катализата, имеющего следующий состав:

	вес.ч.	%
γ -бутиролактона	33,3	29,8
Тetraгидрофуран	4,93	4,5
Бутиловый спирт	68,8	61,9
Дибутиловый эфир		
Малеиновая кислота	0,43	0,4
Вода	0,87	0,8
Смоли	2,87	2,6

Катализат подвергают вакуумной дисстилляции и выделяют 95,7% выход γ -бутиролактона 86% от теоретического.

Пример 2. В условиях примера 1, но при 280°C и объемной скорости подачи сырья 0,3 ч⁻¹, гидрирование дибутилового эфира малеиновой кислоты проводят на катализаторе состава, вес. %

CuO	56
Cr ₂ O ₃	16
ZnO	10
Al ₂ O ₃	18

Пропускают 114,2 вес.ч. дибутилового эфира малеиновой кислоты и получают 110,2 вес.ч. катализата, следующего состава:

	вес.ч.	%
γ -Бутиролактон	31,1	27,6
Тetraгидрофуран	5,0	4,6
Бутиловый спирт	67,5	61,7
Дибутиловый эфир		
Малеиновая кислота	2,5	2,3
Вода	1,4	1,3

Смолы 2,7 2,5
Катализат подвергают вакуумной
дистилляции и выделяют 89,4 г γ -бути-
ролактона.

Конверсия дибутилового эфира ма-
леиновой кислоты составляет 97,5%,
выход γ -бутиролактона 81,2% от тео-
ретического.

Составитель Л. Горбачева

Редактор М. Товтин

Техред Ж. Кастелевич

Корректор Г. Решетник

Заказ 4150/15

Тираж 418

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4