



ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

О П И С А Н И Е

способа каталитического восстановления окиси углерода при повышенной температуре и давлении.

К патенту ин-ной фирмы «О. и красочной промышленности акц. о-во.» (J. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft), в г. Франкфурте н/М., Германия, заявленному 6 сентября 1926 года (заяв. свид. № 10760).

Действительные изобретатели ин-цы О. Шмидт (O. Schmidt) и И. Уфер (J. Ufer).

Приоритет по п. п. 1 и 2 от 21 апреля 1923 года на основании ст. 4 Советско-германского соглашения об охране промышленной собственности.

О выдаче патента опубликовано 31 марта 1930 года. Действие патента распространяется на 15 лет от 31 марта 1930 года.

В патентах №№ 14474, 14475 и 14476 описаны способы получения органических соединений, в частности, метилового спирта, путем каталитического восстановления окиси и двуокиси углерода. Эти способы состоят в том, что применяют такие катализаторы, которые, кроме одного или нескольких каталитически действующих элементов, содержат еще медь, серебро, золото, ванадий, хром, марганец или близкие им элементы 5, 6 и 7 групп периодической системы, или бор, или несколько таких элементов одновременно.

В предлагаемом способе каталитического восстановления окиси углерода при повышенной температуре и давлении, наряду или вместо ванадия, хрома, марганца или близких им элементов 5, 6 и 7 групп периодической системы, или бора, применяют титан и близкие ему элементы 4 группы периодической системы, как церий и торий, или несколько таких элементов одновременно, или их

соединения, в частном случае наряду с другими активаторами. И с указанными катализаторами можно работать при сравнительно низких температурах и давлениях, ввиду чего образующийся метиловый спирт получается чистым. С увеличением давления степень превращения, естественно, возрастает. Контактные массы можно получать самыми различными способами: можно, напр., пропитывать носитель контакта растворимыми в воде соединениями вышеуказанного типа, с последующим осаждением или без него. Благоприятные результаты получаются и в случае применения кислородных солей названных элементов с каталитически действующими элементами. При применении контактных масс, содержащих титан, наравне с кобальтом, осмием, палладием или цинком, а также и в других случаях необходимо применять газовые смеси, содержащие по объему избыток водорода по сравнению с окисью углерода. Контактные массы, изготовленные вышеуказанным порядком,

могут служить также и для восстановления двуокиси углерода при действии водорода в условиях повышенных температуры и давления.

Пример 1. Растворяют в воде азотнокислую медь в количестве, отвечающем 21,8 частям меди, и 10 частям азотнокислого тория. Прибавляют 50 частей асбеста, нагревают до кипения, осаждают избытком едкого калия, отсасывают, промывают до нейтральной реакции и высушивают. Асбест разрыхляют и восстанавливают в струе водорода при температуре около 200°. Пропуская над этим контактом при температуре в 220° и давлении ок. 100 атм сухую смесь окиси углерода и водорода в отношении 1:7, получают значительный выход метилового спирта.

Пример 2. Растворяют в воде 21,8 ч азотнокислой меди, 10 частей азотнокислого уранила и 5 частей азотнокислого тория. Прибавляют 50 частей асбестовой ваты, нагревают до кипения, осаждают избытком едкого калия, отсасывают, промывают до нейтральной реакции и высушивают. Асбестовую вату разрыхляют и восстанавливают в струе водорода при температуре около 200°. Пропуская над этим контактом при температуре в 220° сухую смесь окиси углерода и водорода, в отношении 1:5 при давлении в 35 атм, при энергично идущей реакции получают жидкость, состоящую, главным образом,

из метилового спирта. Другие органические соединения, в виде маслянистых веществ, почти не получаются, или получаются в ничтожных количествах.

Пример 3. Над контактом, приготовленным аналогично примеру 2, из 21,8 частей меди, в виде азотнокислого соединения, 10 частей азотнокислого уранила, 5 частей азотнокислого церия и 50 частей асбестовой ваты, пропускают при давлении в 150 атм и температуре 220° смесь окиси углерода и водорода, примерно в отношении 1:10. Реакционный газ при охлаждении выделяет жидкость, состоящую, главным образом, из метилового спирта. Реакция идет с достаточной полнотой и при значительно более низких давлениях.

Предмет патента

1. Способ каталитического восстановления окиси углерода при повышенной температуре и давлении, отличающийся тем, что в качестве катализаторов применяют медь, серебро, золото, никкель, кобальт совместно с кислородными соединениями титана или иных аналогичных элементов 4 группы, как, например, церия или тория, одних или с кислородными соединениями 5, 6 и 7 групп.

2. Видоизменение способа, согласно п. 1, отличающееся тем, что вместо окиси углерода восстанавливают двуокись углерода.

К

Гос. науч. библиотека
Л. П. Б.
За. № 1011/152

1011/152

50

С. М.