



(19) KG (11) 398 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

---

(21) 980065.1

(22) 17.06.1998

(46) 30.09.2000, Бюл. №3

(71)(73) Институт химии и химической технологии НАН Кыргызской Республики (KG)

(72) Кочкорова З.Б., Атабеков К.К., Каракеев Б.К., Орозбеков Э.Т. (KG)

(56) А.с. SU №947044, кл. C01B 33/26, 1982

### (54) Способ получения сорбента

(57) Изобретение относится к области неорганической химии и может быть использовано в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также для очистки сточных вод. Задача изобретения - повышение сорбционной емкости сорбента. Сущность способа заключается в том, что глину перед известкованием обрабатывают 10-14 %-ным раствором соляной кислоты, декантируют, нейтрализуют гидроксидом аммония до pH = 4-5 с последующей термообработкой. 5 пр. 1 табл.

Изобретение относится к области неорганической химии и может быть использовано в нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также для очистки сточных вод.

Известен способ получения сорбента путем многократной обработки глины насыщенным раствором извести при периодическом перемешивании, отстаивании и замене отработанного раствора свежим раствором извести (Дмитриев П.П. Известковая активация природных минеральных сорбентов для нефтепродуктов. - Ташкент: ФАН, 1975).

Прототипом является способ получения сорбента путем смешивания природного сорбента с негашеной известью в соотношении 100 : (20-60) весовых частей и гидротермальной обработки при 90-100°C и соотношении Т:Ж=1:5, с последующей нейтрализацией полученной суспензии серной кислотой до pH=6-7, разделением твердой и жидкой фазы и сушкой (А.с. SU №947044, кл. C01B 33/26, 1982).

Недостатком этого способа является сравнительно небольшая сорбционная способность сорбента.

Задача изобретения - повышение сорбционной емкости сорбента.

Сущность способа заключается в том, что глину перед известкованием обрабатывают 10-14 %-ным раствором соляной кислоты, декантируют, нейтрализуют

гидроксидом аммония до pH=4-5 с последующей термообработкой.

Пример 1. В колбу с обратным холодильником помещают 200 мл 10 %-го раствора соляной кислоты и нагревают на водяной бане до 90°C, добавляют 50 г глины и перемешивают в течение 2 ч. Суспензию декантируют водой и нейтрализуют гидроксидом аммония до pH=4.5, затем подвергают термообработке при 350°C, после чего смешивают с 17.5 г оксидом кальция. В колбу помещают 600 мл воды, смесь глины с оксидом кальция и перемешивают в течение 3 ч при 70°C, далее отделяют твердую фазу, промывают и сушат.

Пример 2. В колбу с обратным холодильником помещают 200 мл 12 %-го раствора соляной кислоты и нагревают на водяной бане до 90°C, добавляют 50 г глины и перемешивают в течение 2 ч. Суспензию декантируют водой и нейтрализуют гидроксидом аммония до pH=4.5, затем подвергают термообработке при 350°C, после чего смешивают с 17.5 г оксидом кальция. В колбу помещают 600 мл воды, смесь глины с оксидом кальция и перемешивают в течение 3 ч при 70°C, далее отделяют твердую фазу, промывают и сушат.

Пример 3. В колбу с обратным холодильником помещают 200 мл 14 %-го раствора соляной кислоты и нагревают на водяной бане до 90°C, добавляют 50 г глины и перемешивают в течение 2 ч. Суспензию декантируют водой и нейтрализуют гидроксидом аммония до pH=4.5, затем подвергают термообработке при 350°C, после чего смешивают с 17.5 г оксидом кальция. В колбу помещают 600 мл воды, смесь глины с оксидом кальция и перемешивают в течение 3 ч при 70°C, далее отделяют твердую фазу, промывают и сушат.

Пример 4. Глину обрабатывают 12 %-ным раствором соляной кислоты и нагревают на водяной бане до 90°C, добавляют 50 г глины и перемешивают в течение 2 ч. Суспензию декантируют водой и нейтрализуют гидроксидом аммония до pH=4.0, затем подвергают термообработке при 350°C, после чего смешивают с 17.5 г оксидом кальция. В колбу помещают 600 мл воды, смесь глины с оксидом кальция и перемешивают в течение 3 ч при 70°C, далее отделяют твердую фазу, промывают и сушат.

Пример 5. Глину обрабатывают 12 %-ным раствором соляной кислоты и нагревают на водяной бане до 90°C, добавляют 50 г глины и перемешивают в течение 2 ч. Суспензию декантируют водой и нейтрализуют гидроксидом аммония до pH=5.0, затем подвергают термообработке при 350°C, после чего смешивают с 17.5 г оксидом кальция. В колбу помещают 600 мл воды, смесь глины с оксидом кальция и перемешивают в течение 3 ч при 70°C, далее отделяют твердую фазу, промывают и сушат.

Данные приведенных примеров содержатся в таблице, из которой следует, что желаемое увеличение сорбционной емкости конечного продукта достигается при концентрации соляной кислоты 10-14 % и нейтрализации гидроксидом аммония до pH=4+5.

Если берут концентрацию соляной кислоты менее 10 % и pH менее 4, то целевой продукт получают с более низкой адсорбционной активностью; если концентрация более 14 % и pH более 5, то не имеет смысла дополнительно использовать реагенты, т.к. достигнут желаемый результат.

Преимуществом способа является повышение сорбционной емкости сорбента (в известном объеме пор ( $\text{см}^3/\text{г}$ ) 0.187-0.552, а в изобретенном 0.680-0.745).

Таблица

Пример	Объем пор, $\text{см}^3/\text{г}$	Регенерирующая способность мг КОН/г
		Кислотное число отработанного автомобильного масла 1.504 мг КОН/г
1	0.680	0.26
2	0.745	0.18

3	0.705	0.22
4	0.714	0.21
5	0.724	0.20
6 (прототип)	0.187-0.552	0.564

### **Формула изобретения**

Способ получения сорбента, включающий известкование природного сырья при нагревании, отделение твердой и жидкой фазы, сушку, отличающийся тем, что перед известкованием проводят обработку 10-14 % соляной кислотой, нейтрализацию гидроксидом аммония при pH=4-5 с последующей термообработкой при температуре 350°C.

Составитель описания

Журина Г.А.

Ответственный за выпуск

Арипов С.К.

---

Кыргызпатент, 720049, г. Бишкек, микрорайон 11, д. 10/1, тел.: (312) 52 08 14, 52 08 18