



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

SU 1444314 A1

С 03 С 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4208563/31-33

(22) 16.03.87

(46) 15.12.88. Бюл. № 46

(71) Латвийский государственный университет им. П.Стучки

(72) И.Н.Бекман, В.И.Волков, Ю.Р.Дзелме, М.С.Сафонов и Т.И.Щербак

(53) 666.1.05 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 97962,-кл. С 03 С 25/00, 1952.

Зак А.Ф. Физико-химические свойства стеклянного волокна. Ростехиздат, 1962, с. 132-133.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ФИЛЬТРОВ

(57) Изобретение относится к технике очистки газов от примесей путем фильтрации и сорбции. Цель изобретения - снижение температуры регенерации. Способ получения пористого материала для фильтров заключается в выщелачивании волокна марки Е в 0,25-1 М растворе соляной кислоты в течение 7 - 9,5 ч. Степень сорбции при влажности 75% - 28-46%, а при влажности 60% - 21-31% к массе сухого образца. Температура регенерации 80-120 °С. 1 табл.

Изобретение относится к технике очистки газов от примесей путем фильтрации и сорбции.

Цель изобретения - снижение температуры регенерации.

Установлено, что при концентрации соляной кислоты от 0,25 до 1 М для стекла типа Е наиболее эффективно происходит селективное растворение оксидов металлов при сохранении каркаса диоксида кремния, что обеспечивает получение максимальной пористости.

Селективность растворения обеспечивается замедлением скорости реакции выщелачивания при понижении концентрации соляной кислоты. Превышение скорости массопереноса по пористой структуре стекла над скоростью реакции выщелачивания обеспечивает приблизительно одинаковую концентрацию реагентов по всему объему и, следовательно, одинаковую степень выщелачивания по всему объему и достижение максимального выщелачивания без разрушения каркаса диоксида кремния. Некоторое разрушение каркаса происходит только в поверхностных областях стекла, где соответственно увеличиваются размеры пор. Увеличение пор на поверхности делает более легко доступными поры в глубине материала и позволяет более эффективно и быстро проводить как сорбцию, так и десорбцию.

Частичное разрушение каркаса диоксида кремния при выбранных условиях выщелачивания не уменьшает суммарную сорбционную способность, но делает пористую структуру более легко доступной и обеспечивает быструю десорбцию и регенерацию сорбента прогреванием. При сравнительно низкой температуре 100+20°С.

Пример. Стекло марки Е, содержащее, %: SiO₂, Al₂O₃, 15±0,5; B₂O₃, 10±0,5; CaO 17±0,4; MgO 4±0,4. Другие оксиды до 1, изготовленное в виде волокон диаметром 1,5 мкм, выдерживают 8,5 ч в соляной кислоте с концентрацией 0,5 М при 93-95°С. После выщелачивания стекловолокно промывают горячей дистиллированной водой до отрицательной реакции на ионы хлора (по реакции с нитратом серебра), десорбируют влагу нагреванием при 100 °С до постоянной массы и

выдерживанием до достижения постоянной массы при 20 °С (не менее 5 ч), при относительной влажности 75%, измеряют количество сорбированной влаги. Получают степень сорбции воды 46% от массы сухого образца.

Изобретение поясняется на конкретных примерах, которые приведены в таблице.

Применение предлагаемого способа позволяет повысить сорбционную способность материала для фильтров в 1,5-2 раза и соответственно уменьшить количество материала или увеличить срок его использования. Полученная структура материала позволяет многократно проводить регенерацию материала. Низкая температура регенерации снижает расходы энергии и увеличивает долговечность материала. Материал может быть эффективно применен при очистке любых газов (кроме содержащих фтористый водород и другие фтор-содержащие соединения) от примесей паров воды, например при очистке водорода или метана от воды для заправки двигателей автомобилей.

Формула изобретения

Способ получения пористого материала для фильтров путем выщелачивания стекловолкна марки Е в соляной кислоте, отличающийся тем, что, с целью снижения температуры регенерации, выщелачивание ведут в 0,25-1 М растворе кислоты в течение 7-9,5 ч

Пример	Концентрация HCl, моль/л	Время выщелачивания, ч	Степень сорбции, % к массе сухого образца, при влажности		Температура регенерации, °С
			75%	60%	
1	0,5	8,5	46	31	100
2	0,5	7	43	26	90
3	0,5	9,5	36	24	120
4	0,25	7	27	21	100
5	1,0	7	37	21	80