

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Комитет по делам  
изобретений и открытий  
при Совете Министров  
СССР

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

361137

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 30.IV.1971 (№ 1652649/23-26)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 07.XII.1972, Бюллетень № 1  
за 1973

Дата опубликования описания 6.II.1973

М. Кл. С 01b 33/08

УДК 661.68(088.8)

ВСЕСОЮЗНАЯ  
ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА

Авторы  
изобретения А. И. Тетеревков, Н. В. Борисова, В. В. Печковский и В. В. Туманов

Заявитель Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

### СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТОГО КРЕМНИЯ

1

Известен способ получения четыреххлористого кремния путем хлорирования кремнийсодержащего сырья в расплаве хлоридов при температуре 700—1000°C в присутствии восстановителя.

По этому способу диатомит или трепел хлорируют газообразным хлором в присутствии угля в расплаве хлоридов щелочных и щелочноземельных металлов. Процесс хлорирования ведут при температуре 700—800°C.

С целью интенсификации процесса в расплавах хлоридов вводят фосфаты кальция, количество которых в пересчете на  $P_2O_5$  составляет 2—10% к весу расплава.

Введение фосфатов кальция в систему повышает растворимость двуокиси кремния в расплаве и, как следствие, ускоряет реакцию хлорирования.

При получении четыреххлористого кремния по предлагаемому способу в расплав смеси хлоридов щелочных или щелочноземельных металлов, содержащий фосфаты кальция в указанных выше количествах и углеродистый восстановитель (каменный уголь, кокс, древесный уголь), непрерывно или периодически загружают кремнезем (кварцевый песок, трепел, диатомит) или силикаты. Концентрация  $SiO_2$  в расплаве должна составлять 3—10 вес. %. Хлорирование ведут при температуре 700—1000°C.

Пример. В фарфоровый реактор диамет-

2

ром 35 и высотой 330 мм вводят 150 г хлористого кальция, 20 г каменного угля с размером частиц  $1,5 \times 2,5$  мм, 8 г кварцевого песка Новоселковского месторождения с размером частиц  $1,15 \cdot 10^{-3}$  —  $2,30 \cdot 10^{-3}$  мм и 20 г апатитового концентрата, содержащего 39,4%  $P_2O_5$ . Хлорирование ведут в течение 1 час при температуре 920°C, пропуская через расплав 7,2 л газообразного хлора. Содержание  $SiO_2$  в расплаве по окончании процесса 1,57%;  $P_2O_5$  3,98%. Степень хлорирования кремнезема 62,5%. Скорость образования четыреххлористого кремния 14,1 г/час.

При хлорировании в аналогичных условиях без добавки апатитового концентрата содержание  $SiO_2$  в расплаве по окончании процесса 2,77%; степень хлорирования кремнезема 39,5%; скорость образования четыреххлористого кремния 8,84 г/час.

Предмет изобретения

Способ получения четыреххлористого кремния путем хлорирования кремнийсодержащего сырья в расплаве хлоридов при температуре 700—1000°C в присутствии восстановителя, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса, в расплав хлоридов вводят фосфаты кальция в количестве 2—10% в пересчете на  $P_2O_5$  по отношению к весу расплава.