



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 132 414** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **C 30 B 7/10, 29/18**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94013330/25, 12.04.1994

(46) Дата публикации: 27.06.1999

(56) Ссылки: Элуэлл Д. Искусственные драгоценные камни. - М.: Мир, 1986, 113 - 120.

(98) Адрес для переписки:
457040, Челябинская обл., Южноуральск,
ул.Береговая, 2 Генеральному директору
завода "Кристалл" Абдрафикову С.Н.

(71) Заявитель:
Южноуральский завод "Кристалл"

(73) Патентообладатель:
Южноуральский завод "Кристалл"

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ОПАЛА

(57) Реферат:

Может быть использовано в производстве искусственных ювелирно-ограночных материалов. Сущность изобретения: синтетический опал получают путем выращивания в гидротермальных условиях

при температуре 280-300°C и давлении 20-39 МПа с последующей резкой кристаллов на заготовки, их механической обработкой и полировкой и термообработкой заготовок в засыпке из песка при 500-590°C. 1 табл.

RU 2 132 414 C 1

RU 2 132 414 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 132 414** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **C 30 B 7/10, 29/18**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94013330/25, 12.04.1994

(46) Date of publication: 27.06.1999

(98) Mail address:
457040, Cheljabinskaja obl., Juzhnoural'sk,
ul. Beregovaja, 2 General'nomu direktoru
zavoda "Kristall" Abdrafikovu S.N.

(71) Applicant:
Juzhnoural'skij zavod "Kristall"

(73) Proprietor:
Juzhnoural'skij zavod "Kristall"

(54) **METHOD OF MANUFACTURING SYNTHETIC OPAL**

(57) Abstract:
FIELD: jewelry. SUBSTANCE: synthetic opal
is grown under hydrothermal conditions at
280-300 C and pressure 20-39 MPa, after

which crystals are cut into blanks for
subsequent mechanical treatment, polishing,
and heat treatment in sand at 500-590 C.
EFFECT: improved procedure. 1 tbl

RU 2 1 3 2 4 1 4 C 1

RU 2 1 3 2 4 1 4 C 1

Изобретение относится к производству искусственных ювелирно-ограночных материалов, а именно, монокристаллов кварца и его окрашенных разновидностей раухтопаза, мориона, цитрина, аметиста и других, получаемых гидротермальным способом. Однако кристаллы кварца, полученные таким образом, не обладают опалесценцией, в то время, как этим свойством обладают природные благородные опалы, которые высоко ценятся на мировом рынке и широко используются в ювелирных изделиях. Кроме благородных опалов, обладающих опалесценцией, существует обширный класс обыкновенных опалов. К обыкновенным опалам относится также молочный опал.

Наиболее близким к предложенному является способ получения синтетического опала, включающий выращивание в гидротермальных условиях с последующей термообработкой при температуре 500-800 °С. После термообработки заготовки приобретают ярко опалесцирующую окраску. Однако как показало промышленное выращивание опаловидного кварца в автоклавах емкостью 4,0 м³ (4000 л) имеются случаи, когда выращенный кварц при температурах термообработки до 550°С не становился опалесцирующим. Только при термообработке такого кварца при температуре более 570°С он становится ярко опалесцирующим. Однако при такой температуре возрастает вероятность растрескивания заготовок. Опыты на промышленных автоклавах показали, что ярко опалесцируют после термообработки при температуре 550°С заготовки, изготовленные из кристаллов кварца, выращенных при температуре кристаллизации до 300°С в водном растворе с концентрацией 10% Na₂CO₃ плюс 1% NaOH.

Пример.

По разработанной технологии проведен опытный цикл выращивания в промышленном автоклаве емкостью 4,0 м (4000 л) при следующих параметрах: температура

кристаллизации 298°С, давление 30,5 МПа (305 кг/см²), раствор 10% Na₂CO₃ плюс 1% NaOH; скорость роста кристаллов 0,4 мм/сутки (на затравках базисного среза).

После завершения цикла выращивания из автоклава извлечено 800 кг прозрачных кристаллов, из которых затем изготовлены заготовки размера (8 x 8 x 18) мм. Заготовки помещали в емкость с песком и прокаливали при 550°С в течение 15 часов, при этом скорость подъема и спада температуры была 60°С в час. После прокаливания 100% заготовок приобрели молочно-белый оттенок и "игру" оранжевых и желтых цветов, т.е. опалесценцию. Растрескивание заготовок в результате термообработки не превышало 5%.

Сравнительные данные предлагаемого способа и прототипа сведены в таблицу (см. в конце описания).

Как видно из таблицы, уменьшение температуры кристаллизации позволяет получить кристаллы кварца, которые при термообработке с высокими скоростями подъема и спада температуры приобретают опалесценцию при небольшом растрескивании заготовок.

Заявленный способ осуществляется с помощью широко известного в области выращивания кристаллов гидротермального синтеза методом температурного перепада и термообработки кварцевых заготовок.

Процесс осуществляется в автоклавах емкостью от 7 м³, рассчитанных на давление до 120 МПа (1200 кг/см²) и температуру до 500°С.

Формула изобретения:

Способ получения синтетического опала, включающий выращивание в гидротермальных условиях с последующей термообработкой, отличающийся тем, что выращивание ведут при температуре 250 - 300°С и давлении 20 - 39 МПа, после чего осуществляют резку кристаллов на заготовки, их механическую обработку и полировку, а термообработку заготовок проводят в засыпке из песка.

RU 2132414 C1

RU 2132414 C1

RU 2132414 C1

RU 2132414 C1

1 С 7 1 4 2 3 1 2 Р У

Таблица I

№ п/п	Наименование операций, приемов, параметров способа	Ед. изм.	Количественные характеристики по прототипу	Количественные характеристики по заявленному решению
I	2	3	4	5
1.	Емкость автоклава	м ³	0,2	4,0
2.	Выращивание кристаллов кварца			
	а) рабочий раствор		7% Na ₂ CO ₃ + 0,5% NaOH	10% Na ₂ CO ₃ + 1% NaOH
	б) шихта		жильный кварц	жильный кварц
	в) температура кристаллизации	°С	326	298
	г) давление	МПа	32,3(323 кгГс/см ²)	30,5(305 кгГс/см ²)
	д) скорость роста	мм/сутки	0,6	0,4
3.	Съем кристаллов с цикла	кг	80	800
4.	Термообработка заготовок			

RU 2 1 3 2 4 1 4 C 1

RU 2132214 C1

Таблица I
/продолжение/

I	2	3	4	5
	а) скорость подъема и спада температуры	град/час	10	60
	б) температура термообработки	°C	550	550
	в) время термообработки	час	4	15
5.	Растрескивание при термообработке	%	I	5

RU 2132214 C1