

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения  
институт

Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

  
подпись А.Ф. Шиманский  
инициалы, фамилия

« 10 » 06 2016 г.

### БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
код – наименование направления

Разработка и изготовление опытного керамического теплового узла  
для выращивания монокристаллов германия  
тема

Руководитель

  
подпись, дата

зав.каф., д-р.хим.наук  
должность, ученая степень

А.Ф. Шиманский  
инициалы, фамилия

Выпускник

  
подпись, дата

Н.С. Кузьмин  
инициалы, фамилия

Красноярск 2016

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 54 с., 33 рис., 2 табл., 30 источников.

ТЕПЛОВОЙ УЗЕЛ, ПЛАВЛЕННЫЙ КВАРЦ, КЕРАМИКА, ШЛИКЕР.

Цель работы - исследование и разработка технологических режимов изготовления элементов керамического теплового узла на основе плавленного кварца для выращивания монокристаллов германия.

В ходе данной работы исследовано влияние концентрации твердой фазы на свойства шликера. Установлено, что для получения высокоплотного шликера ( $\rho=1,8 \text{ г/см}^3$ ) необходима постадийная дозагрузка крупки кварцевого стекла в количестве 37,5 % от первоначальной ее массы каждые 6,5 ч; а также необходимо соблюдение соотношения "кварцевая крупка : мелющие тела : вода"  $\sim 1:2:0,5$  при исходной концентрации твердой фазы в шликере  $\sim 65$  масс.%; общее время помола порошка - 35 ч. Исследован гранулометрический состав шликера.

Разработаны технологические режимы получения высокоплотной керамики ( $\rho=2 \text{ г/см}^3$ ), установлено, что для ее получения необходимы сушка формы в изделии при температуре 298 К в течение 24 ч; сушка изделия в печи при 373 К в течение 1 ч; отжиг изделия в печи при 1448 К в течение 2 ч. Получены керамические изделия на основе плавленного кварца различной формы и конфигурации.