

Функциональная керамика

Доцент кафедры ТСН к.т.н. Дитц Александр Андреевич

Контакты: e-mail ditts@tpu.ru

Введение

- ▶ Радиоэлектроника - самая быстрорастущая отрасль промышленности в мире, в которой реализуется большое число инновационных проектов, - темп роста промышленности за последние 30 лет составил в среднем около 8 процентов в год.
- ▶ Объем мирового рынка радиоэлектроники составил в 2011 году 2,3 трлн. долларов США, в том числе: объем рынка материалов для радиоэлектроники - 77 млрд. долларов США.
- ▶ Более 10 процентов ВВП РФ обеспечивается за счет радиоэлектроники, динамичное развитие этой области является одним из локомотивов современной экономики в период перестройки на инновационные рельсы

по данным Министерства промышленности и торговли РФ

Основные направления развития и направления работы

▶ Материалы с высокой теплопроводностью.

Материалы применяемые для организации отвода тепла от работающего кристалла. В качестве таких материалов применяют AlN, композиционные материалы с различными наполнителями.

▶ Материалы с высокими или управляемыми диэлектрическими свойствами.

Регулирование свойств керамики возможно за счет изменения ее состава (введения различных добавок) и изменением технологических параметров на различных стадиях изготовления керамики.

▶ Способы формования сложных изделий.

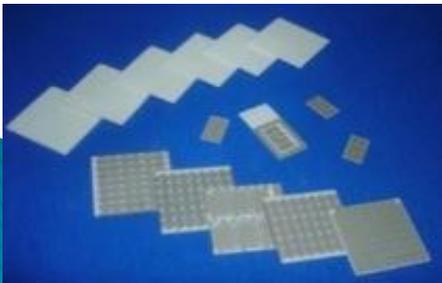
Разработка и применение современных высокопроизводительных способов формования изделий сложных форм. К таким способам относятся шликерное литье на основу, литье из термопластичных масс, и другие.

Материалы с высокой теплопроводностью

Современное материаловедение для производства изделий в области электроники и электротехники представлено в основном следующими группами диэлектрических материалов:

1. Композиционные материалы на основе Al_2O_3 и стеклосвязке.
2. Композиционные материалы на основе пластиков с наполнителем.
3. Керамические материалы на основе Al_2O_3 .
4. Керамические материалы с высокой теплопроводностью на основе AlN , BN , BeO .

Из всех групп материалов, только последняя группа относится к материалам с высокой теплопроводностью. BeO – относится к материалам опасным для здоровья человека. BN – сложен в работе, требует значительных усилий и затрат при формовании. AlN – является основным претендентом для производства материалов и изделий с высокой теплопроводностью.

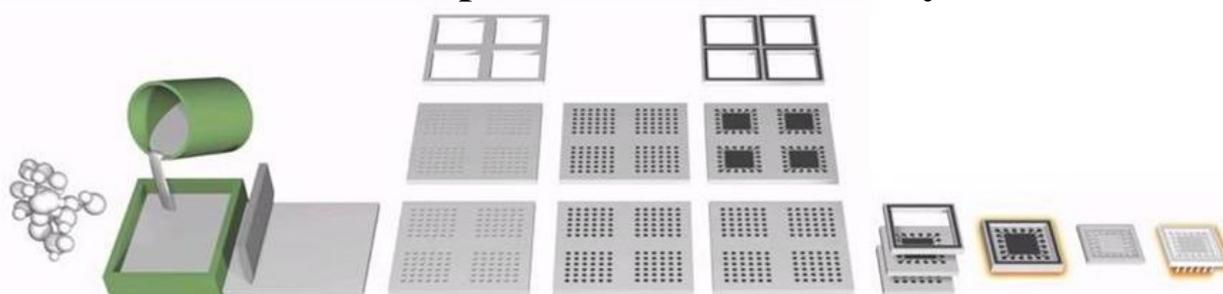


Способы формования сложных изделий

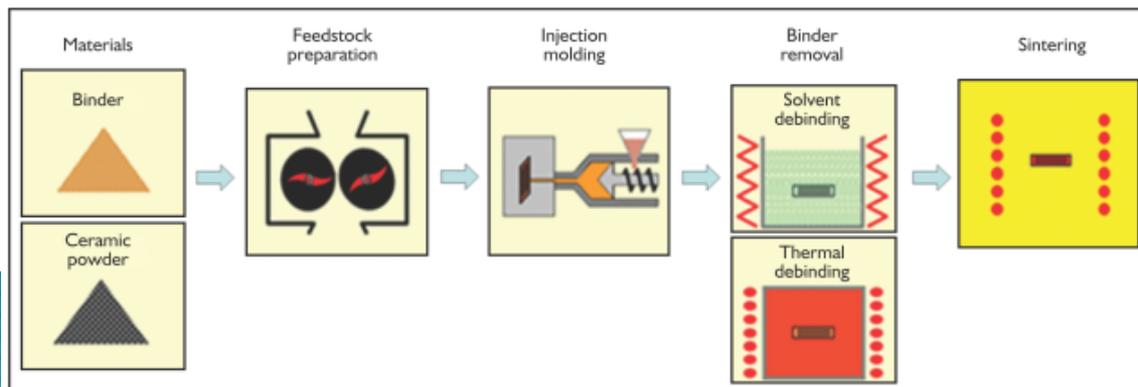
Современные изделия для электроники становятся все сложнее и сложнее, и что бы не отставать, нужно все время совершенствоваться.

Современный и высокопроизводительный способ производства изделий методом «шликерного литья на основу», позволяет получать сложные многослойные изделия для различных областей применения

Метод «шликерного литья на основу»



Метод «инжекционного формования»



Обеспечение материально-технологической базой

Для выполнения работ имеется все необходимое

- ▶ Сырьевые материалы от известных фирм и от тех, которые только начинают свой путь.
- ▶ Необходимое технологическое оборудование, позволяющее подготавливать материалы к формованию.
- ▶ Для оценки изменений имеется все необходимое аналитическое оборудование.
- ▶ Интересные и новые идеи, которые мы готовы воплощать в жизнь с Вами.
- ▶ Солидные партнеры, готовые организовывать новые производства.

Результаты

Области применения разрабатываемых материалов лежат в «гражданском» и «военном» сегменте рынка и представлены на слайде



Приглашаем для выполнения научных проектов по направлениям:

- ▶ Разработка составов и технологии производства материалов с высокой теплопроводностью.
- ▶ Разработка составов и технологии производства материалов с высокими или управляемыми диэлектрическими свойствами.
- ▶ Разработка современных способов формования сложных изделий.

e-mail ditts@tpu.ru

Персональная страница <http://portal.tpu.ru/SHARED/d/DITTS>