

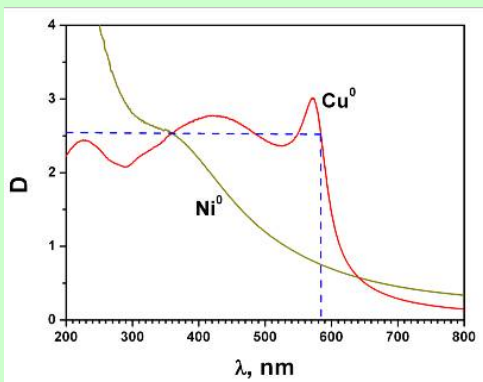
СОСТАВНЫЕ ВЫСОКОКРЕМНЕЗЕМНЫЕ СВЕТОФИЛЬТРЫ

Назначение: отрезающие составные светофильтры, предназначенные для эксплуатации в условиях резкого перепада температур или воздействия ряда агрессивных внешних сред.



1 2 3 4
Неполированные образцы высококремнеземных стекол, содержащие:

- 1 – наночастицы Cu^0 концентрацией $\sim 0,02$ мас.%;
- 2 – наночастицы Ni^0 концентрацией $\sim 0,02$ мас.%;
- 3 – наночастицы $\text{Cu}^0:\text{Ni}^0$ концентрацией $\sim 0,04$ мас.%
- 4 – наночастицы $\text{Cu}^0:\text{Ag}^0$ концентрацией $\sim 0,005$ мас.%



Спектры оптического поглощения высококремнеземных стекол, содержащих наночастицы Cu^0 и Ni^0

Область применения: Современное оптическое приборостроение - конструкционные материалы внешней защиты сенсоров, фотоэлементов и датчиков от интенсивных световых потоков в заданном диапазоне длин волн, воздействия агрессивных сред (например, в виде паров неорганических кислот), а также резких перепадов температур. Предлагаемая область внедрения - космические аппараты и авиастроение.

Конкурентные преимущества:

- Низкая температура формирования конечного материала составляет порядка 1200°C , что позволяет проводить синтез кварцевого стекла при существенно низких энергетических затратах по сравнению с существующими технологиями получения высококремнеземных стекол.
- Возможность получать малые серии стекол с требуемыми оптическими характеристиками (путем введения оптически-активных центров в виде наночастиц металлов) без сложных технологических этапов перенастройки производственных схем.
- Возможность формировать изделия сложного геометрического профиля (согласно требованиям заказчика).

Основные характеристики:

- стойкость к многократному термоудару - до 800°C ;
- химическая стойкость синтезированных высококремнеземных стекол находится на уровне стойкости серийных кварцевых стекол и соответствует **1-ому гидролитическому классу**;
- возможность отрезать световое излучение с длиной волны до $\lambda \approx 600$ нм (оптическая плотность стекол в указанном диапазоне поглощения длин волн - до $D \approx 3,0$ отн. ед..).

Новизна:

Получен новый тип *составных* светофильтров, представляющих собой высококремнеземные стекла, по свойствам близким к плавленому кварцу, содержащих наночастицы восстановленных металлов.

При выпуске продукции будут использованы уже отработанные оригинальные технические схемы и решения (ноу-хау)!

Разработчик: Алексеенко А.А. – к.т.н., руководитель НИЛ технической керамики и наноматериалов ГГТУ им. П.О. Сухого
Контактный телефон: +375 232 46 09 07. E-mail: alexeenko@gstu.by