

▶ Физико-механические характеристики материала

- ▷ кажущаяся плотность – не менее 6.130 г/см³;
- ▷ водопоглощение – 0%;
- ▷ открытая пористость – 0%;
- ▷ микротвердость – не менее 17 ГПа;
- ▷ прочность на изгиб – не менее 400 МПа;
- ▷ трещиностойкость – не менее 8 МПа*м^{0.5}

▶ Применение в качестве

- ▷ катализаторов;
- ▷ функциональных теплозащитных покрытий;
- ▷ теплоизоляторов;
- ▷ твердых оксидных топливных элементов;
- ▷ имплантатов в костные ткани;
- ▷ газовых сенсоров;
- ▷ режущего инструмента.

С использованием золь-гель метода получения исходных компонентов, за исключением нановолокон Al₂O₃, по керамической технологии синтезирован керамический композит, который содержит полностью стабилизированную оксидами церия и иттрия матрицу, имеет субмикро-микроструктурную беспористую структуру и улучшенные эксплуатационные характеристики в сравнении с аналогами.

▶ Контакты

ФИЦ Коми НЦ УрО РАН



167982, Республика Коми,
г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 24



8 (8212) 24-53-78
Факс: 8 (8212) 24-22-64



info@frc.komisc.ru

Институт химии
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН



167982, Республика Коми,
г. Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 48



(8212) 21-90-16 / доб. 54
Факс: (8212) 21-84-77



info@chemi.komisc.ru



БУГАЕВА
Анна Юлиановна
канд. хим. наук, ст. науч. сотр.



НАЗАРОВА
Людмила Юрьевна
канд. геол.-минерал. наук, науч. сотр.



РЯБКОВ
Юрий Иванович
д-р хим. наук, зам. директора



ТРОПНИКОВ
Евгений Михайлович
вед. инженер-технолог



ШУШКОВ
Дмитрий Александрович
канд. геол.-минерал. наук, ст. науч. сотр



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения
Российской академии наук»



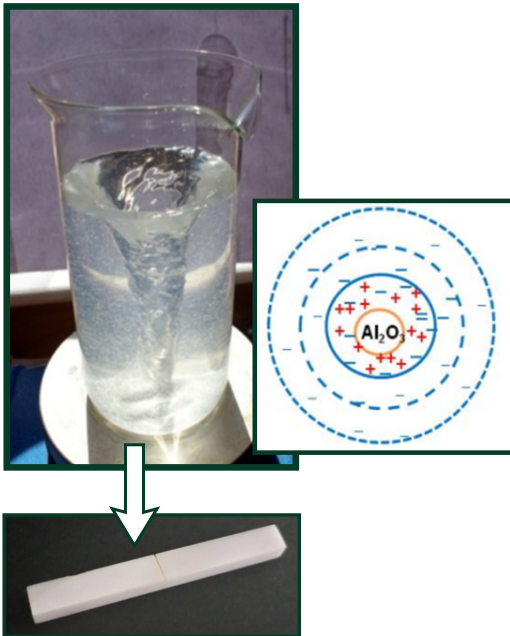
Институт химии
Коми научного центра Уральского отделения
Российской академии наук

Бугаева А. Ю., Назарова Л. Ю.,
Рябков Ю. И., Тропников Е. М.,
Шушков Д. А.

**БЕСПОРИСТЫЙ
КЕРАМИЧЕСКИЙ КОМПОЗИТ
НА ОСНОВЕ
ОКСИДА ЦИРКОНИЯ**

▶ Заявка на изобретение РФ
№ 2023116525

Изобретение относится к области получения беспористой керамики на основе диоксида циркония.



Беспористый керамический композит, состоящий из:

- ▷ матрицы – фазы оксида циркония тетрагональной модификации $t\text{-ZrO}_2$;
- ▷ наполнителя – модифицированного оксидом иттрия гексаалюмината лантана $\text{LaAl}_{11}\text{O}_{18}$;
- ▷ нановолокон Al_2O_3 , полученных методом электровзрыва.

Соотношение матрицы, наполнителя и нановолокон, моль. %:

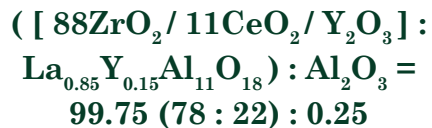
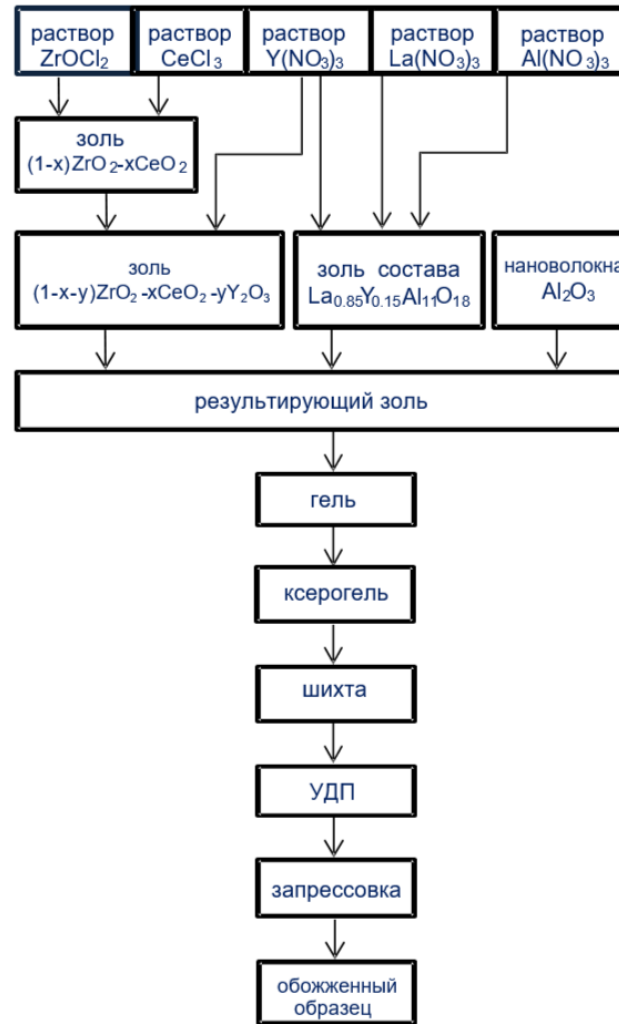
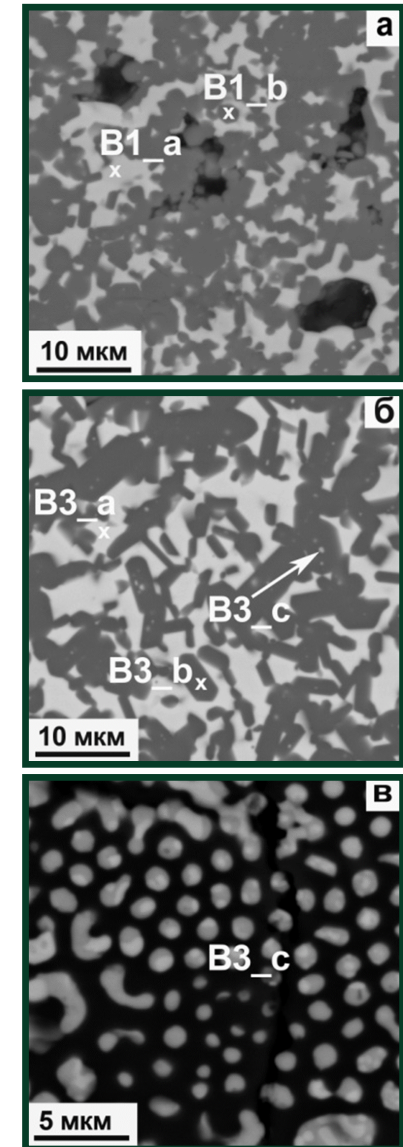


Схема получения композита



▷ Bugaeva A. Yu., Loukhina I. V., Filippov V. N., Dudkin B. N. // Russ. J. Gen. Chem. 2017. Vol. 87. N10. P. 2351. DOI 10.1134/S1070363217100164.
 ▷ Bugaeva A. Yu., Nazarova L. Yu., Tropnikov E. M., Shushkov D. A., Utkin A. A., Ryabkov Yu. I. // Russ. J. Gen. Chem. 2023. Vol. 93, N. 11, P. 2822. DOI 10.1134/S1070363223110117.

Микрофотографии СЭМ



а – $[\text{88ZrO}_2 / \text{11CeO}_2 / \text{Y}_2\text{O}_3] / \text{La}_{0.85}\text{Y}_{0.15}\text{Al}_{11}\text{O}_{18}$,
 б – $88\text{ZrO}_2 / \text{11CeO}_2 / \text{Y}_2\text{O}_3 / \text{La}_{0.85}\text{Y}_{0.15}\text{Al}_{11}\text{O}_{18} / \text{Al}_2\text{O}_3$,
 в – изображение нановолокон Al_2O_3 с образовавшимися на их поверхности зернами в составе композита (увеличенный фрагмент области точки (B3_c) СЭМ б)