

носительной диэлектрической проницаемости ϵ и тангенса угла диэлектрических потерь $\operatorname{tg} \delta$, показано, что ϵ керамических образцов изменяется от 100 до 60 и $\operatorname{tg} \delta$ от 0,18 до 0,0001 соответственно. Установлено, что диэлектрические параметры керамических образцов, полученных по обычной керамической технологии и с использованием высокого давления холодного прессования, имеют сильную зависимость от частоты.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ ИЗ АЛКИЛСИЛИКАТОВ

А. А. БОЙКО, Е. Н. ПОДДЕНЕЖНЫЙ, В. М. КЕНЬКО, В. А. БОЙКО,
С. Г. КУПРЕЕВ

Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого,
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
(г. Гомель, Беларусь)

Изучению формирования неорганических полимеров с использованием золь-гель метода проявлен огромный интерес, поскольку это открывает огромные перспективы для синтеза новых стеклоподобных материалов (особенно кварцелоподобных) с уникальными физико-химическими свойствами.

Целью данной работы было изучение процесса синтеза золей и гелеобразования при получении гелевого кварцевого стекла.

Процессы синтеза золей и гелеобразования изучали с использованием тетраэтилоортосиликата (ТЭОС) $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$. В качестве наполнителей были применены аэросилы марок А-175 и А-300 со средним размером частиц 10–14 нм и 5–20 нм и удельной поверхностью $175 \pm 20 \text{ м}^2/\text{г}$ и $300 \pm 30 \text{ м}^2/\text{г}$, соответственно. Вязкость золей в диапазоне 0,5–10 мм·с определяли на вискозиметре ВПЖ-1 (суммарная погрешность $\approx 0,5\%$); от 10 до 100 мм²/с — на ВПЖ-2 (суммарная погрешность $\approx 1–1,5\%$). Плотность золей измеряли с помощью набора ареометров АОН-2 с погрешностью 0,5%.

В работе изучены кинетические кривые вязкости для смешанных золей, формируемых из гидролизатов тетраэтилоортосиликата и аэросилов А-175 и А-300. Установлены зависимости времени гелеобразования золей от переменных параметров золь-гель процесса: типа аэросила, концентрации гидроксида аммония, состава коллоидно-кремнеземной системы. Предложена модель формирования гибридного геля, который

является прекурсором для получения оптического кварцевого стекла после созревания, сушки и спекания.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ

И. И. ЗЛОТНИКОВ, Е. Ф. КУДИНА, С. В. ПИСКУНОВ,
С. И. ТЮРИНА

Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси
(г. Гомель, Беларусь)

Изучен процесс формирования оксидных и силикатных покрытий на алюминии и его сплавах методом микродугового оксидирования (МДО) из электролитов на основе жидкого стекла (ЖС). Установлены особенности получения покрытий из электролитов содержащих 1—2 г/л гидроксида калия и до 500 г/л стандартного ЖС. Процесс получения покрытий проводили в симметричном анодно-катодном режиме с использованием переменного тока частотой 50 Гц, при напряжении 85—320 В и плотности тока 3—5 А/дм². Установлены режимы, при которых формируются чисто оксидные или силикатные слои, а также комбинированные алюмосиликатные покрытия. Изучен процесс формирования топографии керамических покрытий и определены стандартные параметры микрогеометрии поверхности покрытий и их влияние на такие свойства, как смачиваемость, адгезия к полимерным субстратам, износостойкость, коэффициент трения при контакте с различными материалами. Установлено, что нанесение силикатного покрытия на поверхность алюминия увеличивает адгезию полимеров к этому металлу в 2,5—6,0 раз. Свойства керамических покрытий представлены в таблице

Показатель	Тип покрытия	
	Оксидное	Силикатное
Толщина, мкм	20—60	100—300
Микротвердость, ГПа	10—12	2—2,5
Шероховатость R_a , мкм	0,065—0,32	0,32—0,80
Пористость, см ²	10—20	80—140
Усилие расслаивания соединения Al-полисульфон, Н/м	200—240	620—680
Стойкость к тепловому удару (число циклов до отслаивания)	16—20	10—12
Коррозионная стойкость, мин	35	22