

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

Стойкость к тепловому удару определяли путем нагрева образца до температуры 600 °С и погружением его в холодную воду (15 °С). Коррозионная стойкость—время до появления первых очагов коррозии в растворе $\text{CuCl}_2 + \text{HCl}$.

Алюминиевые листы, обработанные в режиме МДО, были использованы для изготовления слоистых металлополимерных ударопрочных пластиков, отличающихся высокой механической прочностью и межслоевой адгезией.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ЩЕЛОЧЕСИЛИКАТНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Л. А. КУЗНЕЦОВА, С. В. ХАШКОВСКИЙ

Институт химии силикатов Российской Академии наук им. И. В. Гребенщикова
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Приводятся результаты комплексного исследования явлений, протекающих при синтезе методом золь-гель технологии неорганических полимеров на основе водорастворимых щелочных силикатов.

Выявлено влияние катиона на весь процесс: золь — гель — гидросиликатный полимер — оксид, а также на физико-химические свойства, связанные с динамикой изменения воды и структуры синтезированных композитов в процессе термообработки.

Приведены области возможного применения щелочесиликатных неорганических полимеров:

- в качестве дисперсионной среды в композиционных материалах и покрытиях;
- в виде стекловидной составляющей химически стойких эмалей.

Разработан технологический процесс низкотемпературного синтеза (200 °С) из суспензий стеклокерамических покрытий, содержащих высокодисперсные оксидные наполнители. Рассмотрено межфазное взаимодействие в условиях синтеза.

Исследована зависимость свойств композиционных покрытий от изменения морфологии кристаллической структуры как щелочесиликатного полимера, так и самого покрытия при воздействии температуры (до 1000 °С) и электромагнитных излучений (10^4 — 10^8 рад).

Показана высокая оптико-механическая стойкость композитов к перечисленным выше факторам.