



Проект участника Кластера «Дубна», выполненный с частичной компенсацией затрат за счет средств субсидий бюджетной системы Российской Федерации

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОХРОМНЫХ СТЕКОЛ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ВОЛЬФРАМА

ЗАКАЗЧИК: ООО «Смарт Электро Гласс»

Электрохромные устройства - конструкции, способные к регулируемой пропусканию в диапазоне видимого света (затемнение/осветление), а также в ИК-диапазоне при подаче малого тока (3-5В). Представляют собой композиты из слоев стекла и различных химических материалов.

Области применения:

- архитектурные, фасадные стекла (снижение расходов энергии на 30-40%);
- внутренний дизайн;
- офисные перегородки, двери;
- автомобильные люки, боковые стекла, зеркала.

Преимущества по сравнению со стеклами на ж/к полимерах или взвешенных частицах:

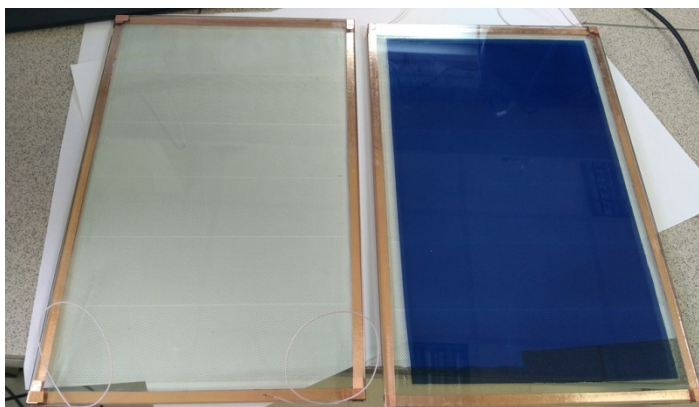
- низкое напряжение питания (2-3 В вместо 60-120В),
- малое энергопотребление,
- возможность получения широкого набора цветов,
- возможность плавного изменения затемнения,
- прозрачность в выключенном состоянии.

Цели проекта

- Масштабирование технологии создания электрохромных стекол на основе оксида вольфрама до размеров стекол 50*70 см;
- Подготовка конструкторской документации на установку по созданию стекол размером до 150*300 см.

Задачи проекта

- Отработка процесса получения пленки оксида вольфрама на дип-коатере соответствующего формата с последующим отжигом;
- Отработка трафаретной печати формата не менее 50*100 см и отработка процесса приготовления противоэлектрода;
- Отработка процесса заливки электролита и его полимеризации внутри стекол;
- Изготовление опытных образцов электрохромных стекол размером 50*70 см в количестве не менее 10 шт. и их тестирование;
- Разработка конструкторской документации на установку по созданию для стекол размером до 150*300 см.



Образцы электрохромных стекол 50x70 см в обесцвеченном (слева) и окрашенном состоянии (справа)

Отработаны ключевые технологические параметры активных компонентов на стекла размером 50x70 см

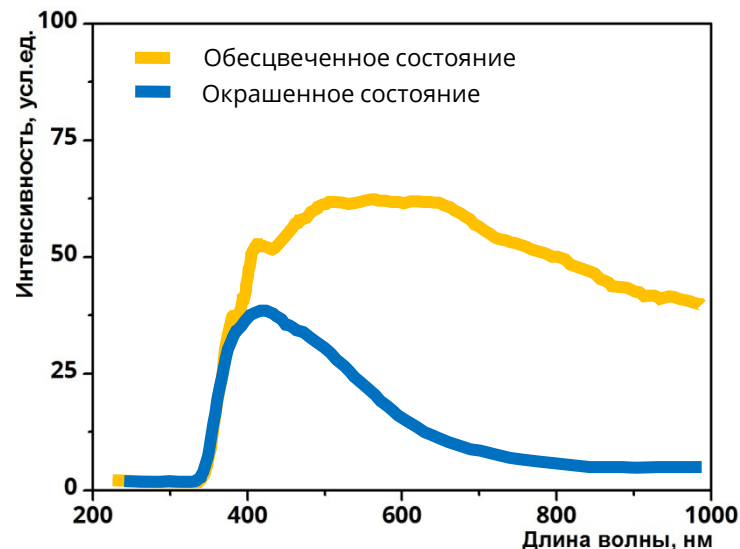
Разработана Программа и методики испытаний опытных образцов электрохромных стекол 50x70 см.

Созданы демонстраторы электрохромных стекол на основе оксида вольфрама размером 50x70 см.

Разработана конструкторская документация на установку нанесения пленки оксида вольфрама для стекол размером до 150*300 см методом ультразвукового нанесения.

Результаты легли в основу «ноу-хау» компания ООО «Смартэлектрогласс»:

- Способ изготовления рабочего электрода на основе оксида вольфрама для электрохромных устройств.
- Полимерный электролит для электрохромных устройств.



Спектры пропускания стекла в обесцвеченном и окрашенном состоянии

ПРОДУКТ	ПАРАМЕТР	ПОКАЗАТЕЛИ
Светопрозрачное фасадное стекло с регулируемым затемнением на основе оксида вольфрама	Пропускание, вкл/выкл, %	20-30/70-75
	Время затемнения/осветления, мин	3-5/6-10
	Управляющее напряжение, В	2-4
	Расход энергии, Вт/м ²	2-3
	Количество циклов переключения	>10 ⁵