

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ
ФОТОЛИТОГРАФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
С РАБОЧЕЙ ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 248 НМ**

Гафурова А.А.², Дедков С.А.², Малюков А.В.³, Букреева К.С.³, Ведяшкина А.М.⁴,
Хименко Л.Л.², Мелихова Е.В.³, Томилин О.Б.⁴, Курбатов В.Г.¹, Малков Г.В.¹

¹*Институт проблем химической физики РАН, Черноголовка*

²*Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь*

³*Липецкий государственный технический университет, Липецк*

⁴*Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, Саранск*

gaff.alice@yandex.ru

Современную жизнь невозможно представить без микроэлектроники, она сопровождает нас повсюду: от привычных нам банковских карточек, компьютеров и телефонов, до военной техники и космических аппаратов. В настоящее время ключевой технологией изготовления интегральных схем для микроэлектроники является процесс получения определенного рисунка транзисторов и проводников на поверхности кремниевой подложки методами литографии. Наиболее распространена фотолитография, в которой для переноса рисунка с матрицы на подложку используются видимый или УФ-свет. Фоторезисты являются одним из главных элементов этого процесса, без которого нанесение рисунка на поверхность материала будет невозможным.

В настоящий момент в нашей стране отсутствует промышленное производство фоторезистов, чувствительных к актиничному излучению 193-350 нм, а ввоз их из-за границы был приостановлен. В связи с этим без разработки фоточувствительных материалов для микроэлектроники невозможно обеспечить стабильность и конкурентоспособность отечественного производства в данной области, что обуславливает актуальность данной работы.

Проведен анализ литературных источников и определены структуры компонентов, наиболее широко применяемые в составе фоторезистов на 248 нм. С помощью комплекса современных физико-химических методов анализа таких как ИК-, УФ-, ЯМР-спектроскопия, гель-проникающая хроматография, турбидиметрическое титрование, ДСК, ВЭЖХ произведен анализ зарубежного промышленно выпускаемого аналога фоторезиста. В итоге был сделан вывод о составе, композиционной однородности и ММР полимерной основы фоторезиста. Определен состав растворителей и их соотношение в аналоге. Полученные сведения позволяют перейти к синтезу полимерной основы, а также созданию композиции фоторезиста с рабочей длиной волны 248 нм. Работа выполнена по теме Государственного задания № АААА-А19-119101590029-0 с использованием оборудования Аналитического центра коллективного пользования ИПХФ РАН.