

Биоаналитические платформы на основе электрофизических и электрокинетических сенсорных устройств (координатор проекта докт. хим. наук Д. В. Пышный; ИХБФМ, ИФП, ИЦиГ)

Разработан аналитический комплекс, включающий электроосмотический насос, размер-селективные фильтры и кондуктометрический сенсор, выполненные по единой технологии и на одном материале – кремнии (рис. 19). Впервые созданный кондуктометрический сенсор (резистор с жидкостным затвором) показал свою эффективность при электрофизическом контроле биологических буферных растворов и найдет применение для анализа специфических молекулярных реакций в составе биоаналитических микро- и нанофлюидных систем. Впер-

вые предложено использовать асимметричные кремниевые мембраны для создания эффективных электроосмотических насосов. Размер-селективные фильтры на основе прецизионных кремниевых канальных матриц имеют фактор задержания, равный только двум значениям: 1 (полное задержание) и 0 (полное пропускание) для частиц больше и меньше размера канала соответственно. Таким образом, разработаны основы технологии создания микро- и нанофлюидных диагностических систем картриджного типа.

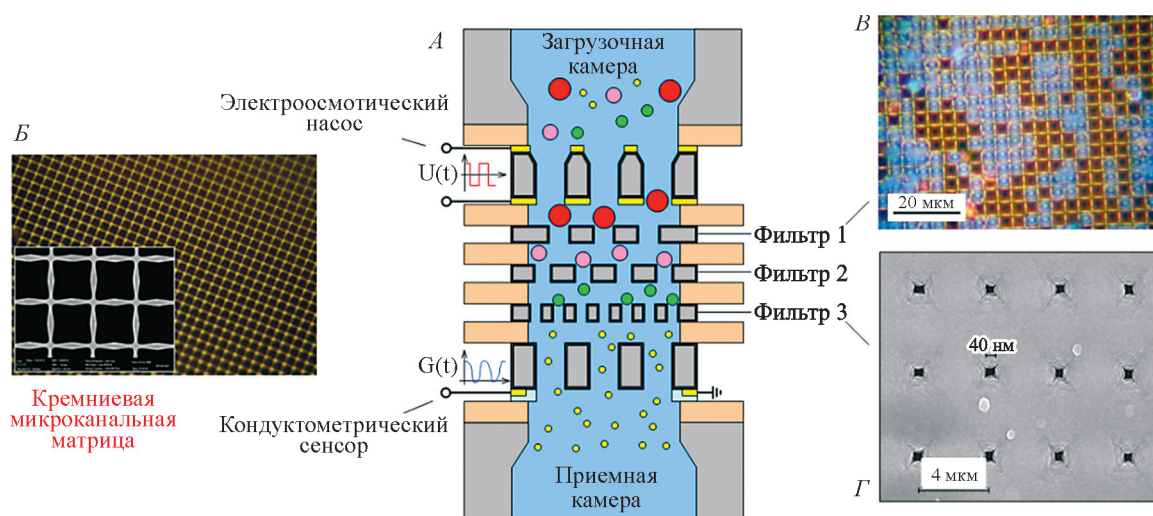


Рис. 19. Принципиальная схема аналитического комплекса для отделения и детекции компонентов многокомпонентных смесей, основанная на линейке микро- и наноканальных кремниевых мембран, выступающих в роли электроосмотического насоса, размер-селективного фильтра и кондуктометрического сенсора (А); типичный вид микроканальной кремниевой матрицы (Б); типичное изображение результата размер-селективного отделения сферических микрочастиц на соответствующей матрице микроканалов (В); изображение кремниевой матрицы с зауженным до субмикронного размера просветом микроканалов (по данным сканирующей электронной микроскопии) (Г).