

Гибридные композитные подложки из гидрофобного расширенного графита функционализированного наночастицами золота для определения аналитов методом SERS

Юй Исинь (Лилия)

Студентка I курса магистратуры факультета наук о материалах
Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне

В последние годы все большее внимание привлекает такая практическая технология как поверхностно-усиленная рамановская спектроскопия (SERS). Подложки SERS можно разделить на жесткие подложки и гибкие подложки в зависимости от механических свойств используемого материала. В отличие от жестких подложек SERS, гибкие подложки подходят для обнаружения аналитов, адсорбированных на объектах неправильной формы за счёт их высокой деформируемости. Изучение оптимизированных гибких подложек SERS для получения усиленных сигналов всегда были одной из актуальных тем для исследования.

Расширенный графит (EG) может быть использован для задач SERS в роли подложки-носителя для наночастиц благородных металлов, но в то же время способен самостоятельно обеспечивать усиление рамановского сигнала благодаря наличию слоёв графена по механизму переноса заряда. Кроме того, на гидрофобных поверхностях молекулы аналита и наночастицы могут самопроизвольно концентрироваться в маленьких областях. В этом процессе концентрирование наночастиц может привести к повышению чувствительности и воспроизводимости определения аналита за счет использования механизма усиления электромагнитного поля.[1]

Целью данной работы является получение композитов EG/AuNPs на гибких подложках для прямого обнаружения следовых количеств аналита.

В дальнейшем планируется подтверждение фазового состава полученных материалов с использованием рентгенофазового анализа, исследование микроструктуры и определение размеров частиц методами TEM, SEM. Будут получены SERS спектры растворов аналитов разных типов, концентраций, pH и температур и определены чувствительность и стабильность подложки.

Литература:

1. Yu B. et al. Hydrophobic expanded graphite-covered support to construct flexible and stable SERS substrate for sensitive determination by paste-sampling from irregular surfaces // Spectrochim. Acta - Part A Mol. Biomol. Spectrosc. Elsevier B.V., 2022. Vol. 282, № August. P. 121708.

李林 易子辉

GRIISHKO A.
Henn