

Аналитическая химия

Применение мобильных телефонов в химическом анализе

Булгакова В.А.¹, Васильева Е.А.², Эйюбова.Ф.³

¹Кафедра химии высокомолекулярных соединений

²Кафедра общей и неорганической химии

³Кафедра химии твердого тела

На сегодняшний день смартфон стал неотъемлемой частью нашей жизни. По своим возможностям эти компактные устройства не уступают персональному компьютеру с быстрым многоядерным процессором, большим объемом встроенной памяти, операционной системой с удобным пользовательским интерфейсом и возможностью беспроводной передачи данных. [1] Кроме того в смартфоны встроен ряд датчиков, который включает в себя микрофон, сенсорный экран, камеру, датчики движения (например: акселерометры, гироскопы и датчики гравитации), датчики окружающей среды (например: температура воздуха, датчики давления и влажности) и датчики положения (например: GPS и магнитометр). [2] В связи с этим растет интерес к использованию смартфонов в качестве аналитических приборов для проведения анализа вне лаборатории. Устройства на базе смартфонов подразделяются на два типа:

- (1) смартфон в качестве детектора
- (2) смартфон в качестве интерфейса для аналитического прибора. [3]

Обычно для устройств первого типа в качестве детектора выступает камера, которую, например, используют в колориметрическом анализе. Более широко смартфон используют как компактную замену персональному компьютеру. Стоит отметить, что устройства на базе смартфона являются более дешевыми и понятными для пользователя, по сравнению с портативными аналитическими приборами. Это делает их перспективными для создания недорогих мобильных сенсорных систем для домашнего тестирования состояния здоровья, безопасности пищевых продуктов и даже экологического мониторинга. [1]

В нашем докладе будут рассмотрены на конкретных примерах наиболее широко описанные и используемые методы анализа, когда устройство на базе смартфона используется в качестве колориметрического, спектроскопического и электрохимического сенсоров.

1. A. Roda, E. Michellini, M. Zangheri, M. Di Fusco, D. Calabria, P. Simoni, Trends in Analytical Chemistry 79 (2016) 317–325; IF=8.442 Mats Eriksson, Zafar Iqbal
2. Mats Eriksson, Zafar Iqbal, Sensors and Actuators B 195 (2014) 63–70, IF=5.401
3. S. Kanchi, M. I. Sabela, P. S. Mdluli, Inamuddin, K. Bisetty, Biosensors and Bioelectronics, 102 (2018) 136–149; IF=7.780