

Обнаружение органических соединений на поверхности твёрдых тел методом окситермографии

Воробьёва М.Ю.^{1,2}, Зуев Б.К.², Философов Д.В.¹

¹Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

²Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского,
Москва, Россия

E-mail: vmi.chemist@mail.ru

В помещениях, где проводятся сложные технологические операции или прецизионные измерения, в лабораториях, где требуются «стерильные» условия, необходим контроль органических веществ, которые могут сорбироваться на поверхности аппаратуры и влиять на результат измерений, а также технические характеристики выпускаемой продукции. Как правило, существующие методы анализа поверхности и экспериментальные устройства для их осуществления обладают рядом существенных недостатков. В связи с этим, необходимы новые экспериментальные комплексы, а также методы и подходы на их основе, позволяющие устранить имеющиеся сегодня преграды при анализе поверхности.

Для решения этой проблемы нами создана мобильная компактная окситермографическая установка и метод на ее основе [1], позволяющий проводить анализ в различных лабораторных помещениях, используя кислород воздуха данной исследовательской среды. Реализация метода проходила в лабораторных помещениях двух различных организаций. Получены результаты пассивной сорбции органических соединений из воздуха помещений в течение определенного времени от 10 мин до 34 дней на поверхности платины, палладия и кварца. Выявлено, что количество сорбированного вещества зависит от состояния и структуры поверхности, а также класса чистоты помещений, в которых проводится анализ. Количество органических соединений, которое возможно определить на 1 см² поверхности твердых материалов данным методом составляет порядка 60-70 слоёв. Проведена качественная характеристика поверхности исследуемых материалов методом Рамановской спектроскопии, а также визуализация методом сканирующей электронной микроскопии.

Список литературы

[1] Зуев Б.К., Воробьёва М.Ю. Патента РФ на изобретение № 2840050, Заявка № 2024137941 от 17.12.2024, Способ определения органических соединений, преимущественно сорбированных из воздуха помещения.