



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХВВ РАН

Буланов А.Д.

» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Перечень методик измерений и методов исследования, применяемых  
Всероссийской постоянно действующей Выставкой-коллекцией  
веществ особой чистоты**

- Сопоставительный анализ выставочных образцов высокочистых веществ и материалов в ведущих отечественных аналитических центрах, специализирующихся на анализе высокочистых веществ: Испытательном аналитико-сертификационном центре ИХВВ РАН; Аналитико-сертификационном центре ИПТМ РАН; Аналитической лаборатории ЦКП ИНХ СО РАН; ЦКП Испытательного аналитико-сертификационного центра АО «Гиредмет» методами искровой и лазерной масс-спектрометрии (ИМС, ЛМС, ИСП-МС), химико-спектрального анализа (ХАЭ, ИСП-АЭС), ИК-спектроскопии, газовой хроматографии, хромато-масс-спектрометрии). Данные центры являются лидерами в РФ в области аналитической химии высокочистых веществ, обладают высокой научной репутацией в стране и мире, располагают уникальным набором высокочувствительных методик и комплексом современного аналитического оборудования, предназначенного для исследования химического, изотопного и фазового состава и свойств высокочистых веществ и материалов на их основе.
- Методика аттестации выставочных образцов, включающая анализ межлабораторных расхождений и экспертную оценку результатов химического анализа образцов, полученных различными методами в указанных выше аналитических центрах.
- Методы статистической обработки результатов анализа с использованием программных средств и модулей ИРС «Высокочистые вещества и материалы» для прогнозирования интегральных характеристик примесного состава высокочистых веществ:
  - аппарат функций распределения примесей по концентрации основанный на вероятностной теории формирования примесного состава и позволяющий получить оценки среднего и суммарного содержания примесей, среднеквадратичного отклонения данных величин, их погрешности в отдельных образцах и массивах образцов по экспериментальным данным о концентрации ограниченного числа

примесей и пределов обнаружения. Для расчета параметров распределения применяется метод максимального правдоподобия [1-3];

- оценка достоверности и полноты аналитических данных по примесному составу высокочистых веществ [1,4];
- метод оценки степени чистоты летучих соединений по полному элементному примесному составу, включающему примеси всех определявшихся элементов, в том числе в составе молекулярных примесей, и построения единого распределения элементов-примесей по концентрации [5];
- метод разбиения элементов-примесей на классы и оценки содержания примесей каждого класса в отдельных образцах и в близких по свойствам массивах образцов. Является дальнейшим развитием применения вероятностной теории формирования примесного состава и рассматривает всю совокупность примесей как набор классов [6].

1. Девярых Г.Г., Карпов Ю.А., Осипова Л.И. Выставка-коллекция веществ особой чистоты. М.: Наука, 2003. 236 с.
2. Малышев К.К., Степанов В.М. / Статистическая оценка суммарной концентрации примесей по неполным данным анализа на примере теллура, марганца и алюминия // Высокочистые вещества. 1990. №2. С.229-236.
3. Девярых Г.Г., Ковалев И.Д., Макаров Ю.Б. и др. / Оценка полного примесного состава простых твердых веществ. // Высокочистые вещества. 1992. №5-6. С.54-63.
4. Девярых Г.Г., Ковалев И.Д., Крылов В.А., Малышев К.К., Осипова Л.И. / Оценка достоверности и полноты данных по примесному составу высокочистых летучих соединений. // Неорганические материалы, 2001. Т. 37. №3. С.371-375.
5. Лазукина О.П., Волкова Е.Н., Малышев К.К., Чурбанов М.Ф. / Оценка степени чистоты летучих соединений по элементному составу примесей. // Неорганические материалы. 2008. Т.44. №11. С.1402-1407.
6. Малышев К.К., Лазукина О.П., Волкова Е.Н., Чурбанов М.Ф. / Новая методика оценки среднего и суммарного содержания примесей в образцах высокочистых веществ. // Неорганические материалы. 2016. Т.52. №3. С.356-366.

Председатель Комитета Выставки-коллекции  
научный руководитель ИХВВ РАН  
академик

М.Ф. Чурбанов

Ученый секретарь Выставки-коллекции  
ученый секретарь ИХВВ РАН  
д.х.н.

О.П. Лазукина