

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

119991, ГСП-1, Москва, Ленинский пр., 31,
ионх

Тел.: 952-34-20

Факс: 952-34-20

E-mail: kiseleva@igic.ras.ru

№ _____ 2010 г.

Исправленный вариант
В НАУЧНОМ СОВЕТЕ РАН ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Рекомендации по терминологии аналитической химии

Российская терминология по аналитической химии имеет два источника. Основной - это русская традиция, закреплённая научными журналами, особенно «Журналом аналитической химии», учебниками и монографиями. Эта терминология пополнялась и пополняется рекомендациями Международного союза теоретической и прикладной химии (ИЮПАК). Второй источник - метрология, рекомендации Международной организации по стандартизации (ИСО) и российская (советская) нормативно-техническая документация - ГОСТы и др. Эти два источника часто давали непротиворечивые термины, но были и остаются несовпадения.

Терминология традиционная (назовем ее «химической») широко используется в научной и образовательной среде, во многих научных изданиях, терминология «метрологическая», из нормативно-технической документации, - в государственных службах и в производственной сфере.

Естественно, существует стремление обеспечить единство языка, которым пользуются аналитики разных направлений и различной принадлежности. При реализации этого стремления должны действовать не жесткие декреты, а скорее сила авторитета и здравый смысл. Декретировать в этой области не очень эффективно не только со стороны, скажем, такой общественной организации, как Научный совет РАН по аналитической химии, но и со стороны государства. Так, известно, что после 2004 г. ГОСТы не носят характера строго обязательных, а на науку, высшее образование и некоторые другие сферы они и раньше не распространялись. Хотя есть множество хороших и полезных ГОСТов, в том числе и по химическому анализу и даже по его терминологии.

Иными словами, надо договариваться на профессиональной основе, в своем кругу, и

стараться договоренностей придерживаться.

Бюро Научного совета РАН по аналитической химии подготовило рекомендации по урегулированию употребления некоторых терминов. Это, прежде всего, важнейшие, широко используемые термины, в употреблении которых есть различия. Рекомендации эти утверждены решениями Бюро совета от 14 января и 16 марта 2010 г.

Ниже приведены эти термины, их дефиниции и в ряде случаев примечания, которые имеют едва ли не большее значение, чем сами дефиниции.

Аналитическая химия (аналитика) - наука, развивающая общую методологию, методы и средства получения информации о химическом составе вещества и разрабатывающая способы анализа различных объектов.

Химический анализ – экспериментальное получение информации о химическом составе вещества и соответствующая область деятельности (примечание 1).

Аналитический контроль - проверка соответствия результата анализа наперед заданным требованиям, нормам, условиям (примечание 2).

Мониторинг - относительно продолжительное наблюдение за изменениями параметров (состава) объекта или процесса, фиксация изменений во времени; более строго - наблюдение за изменениями характеристик объекта или процесса в пространственно-временной системе координат (примечание 2).

Принцип анализа - явление, свойство или закономерность, положенные в основу метода анализа вещества.

Метод анализа - достаточно универсальный и теоретически обоснованный способ получения информации о химическом составе вещества на основе принципа или принципов анализа.

Методика анализа - подробное описание правил и операций определения состава конкретного объекта с использованием выбранных методов.

Аналит - обнаруживаемый или количественно определяемый компонент.

Измерение - получение информации о величине (значении) аналитического сигнала (примечание 3).

Аналитическая служба - система организаций, методов, приборов, нормативно-технической документации, средств метрологического обеспечения для выполнения конкретных анализов и осуществления аналитического контроля, обычно в массовом

порядке.

Примечания

1. Термин «химический анализ» иногда используют в значении химических методов анализа - и этого делать не рекомендуется. Можно услышать: «Сделали рентгенофлуоресцентный анализ, теперь надо провести химический анализ». Можно увидеть вывеску «Лаборатория спектрального анализа», а рядом, через дверь, «Лаборатория химического анализа». Это как раз примеры употреблений не рекомендуемых.

В самом деле, понятие «химический анализ» не связано с методами анализа. Химический анализ можно осуществлять химическими, спектроскопическими, ядерно-физическими и вообще любыми методами. А химический он потому, что мы имеем дело с обнаружением или количественным определением химических частиц, форм - ионов, элементов, молекул, фрагментов молекул, фаз, безотносительно к методам, которыми это обнаружение или определение осуществляется.

Второе, еще чаще встречающееся разночтение касается употребления слов «анализ», «анализировать». Рекомендация здесь следующая: эти слова относятся только к объекту анализа, а не к обнаруживаемым или определяемым компонентам.

Можно анализировать воздух, сплав, кровь, руду, воду.

Не рекомендуется говорить и писать, скажем, «анализ диоксинов в грудном молоке» или «анализ кадмия в почве». Можно сказать «определение диоксинов в грудном молоке» или «анализ грудного молока на диоксины».

2. Термины «анализ», «контроль», «мониторинг» иногда отождествляют, между тем они разные и чаще всего не взаимозаменяемые. Анализ – понятие широкое; анализ делается для разных целей (в принципе - и без уточнения целей), в том числе и для контроля и мониторинга. Контроль же - это, как сказано выше, проверка соответствия заданным требованиям, известным условиям. Мониторинг - наблюдение за параметрами объекта или процесса, за явлениями в течение определенного или неопределенного периода времени. Определение, данное мониторингу в ряде российских экологических документов, включающее даже принятие решений по результатам наблюдений и чуть ли не реализацию этих решений, представляется неоправданно расширенным.

Слова «измерение», «измерять» рекомендуется относить только к аналитическому сигналу, т.е. к физическому свойству (параметру), которое используется в качестве аналитического сигнала. Это может быть светопоглощение, сила тока, потенциал и т.п. К концентрации или количеству эти слова относить не рекомендуется. Например, не рекомендуется говорить «измерение содержания». Связано это, в частности, с тем, что между величиной аналитического сигнала и величиной концентрации есть уравнение связи (в разных методах, естественно, разное), которое может быть не идеальным, на параметры которого могут влиять условия эксперимента. Не говоря уже о том общеизвестном факте, что измерение аналитического сигнала - лишь одна из стадий анализа, причем часто не самая трудная (в том числе и с точки зрения сопровождающих стадию ошибок).

Таким образом, рекомендуются следующие словосочетания: объект - анализируют; компоненты (аналиты) - обнаруживают, идентифицируют, определяют; аналитический сигнал - измеряют.