

УДК 502.08

*Иванова Виолетта Юрьевна – магистрантка 2 курса Федеральное
Государственное Бюджетное Учреждение Высшего Образования
Омский Государственный Аграрный Университет им. И.П Столыпина*

г. Омск

*Богданова Елизавета Михайловна- магистрантка 2 курса Федеральное
Государственное Бюджетное Учреждение Высшего Образования
Омский Государственный Аграрный Университет им. И.П Столыпина*

г. Омск

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКТИВОВ И ОБРАЩЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Аннотация: Для проведения исследований, анализов или синтезов
в химических лабораториях применяют различные реактивы.*

*Ключевые слова: реактив, неорганические реактивы, специальные
реактивы, безопасные реактивы.*

*Violetta Ivanova-2nd year master's student Federal state Budgetary Institution
of Higher Education Omsk state Agrarian University named after I. p.
Stolypin*

Omsk

*Bogdanova Elizaveta Mikhailovna-2nd year master's student Federal state
Budgetary institution of Higher Education Omsk state Agrarian University. I.
P. Stolypin*

Omsk

CHARACTERISTICS OF REAGENTS AND HANDLING DURING VARIOUS STUDIES

Abstract: Various reagents are used for research, analysis, or synthesis in chemical laboratories.

Keywords: reagent, inorganic reagents, special reagents, safe reagents

По своему назначению реактивы можно разделить на две основные группы: общепотребительные и специальные.

Общепотребительные реактивы имеются в любой лаборатории, к ним относится сравнительно небольшая группа химических веществ: кислоты (соляная, азотная и серная), щелочи (раствор аммиака, едкие натр и кали), окиси кальция и бария, ряд солей, преимущественно неорганических, индикаторы (фенолфталеин, метиловый оранжевый), а так же некоторые органические растворители (этиловый, или винный, спирт, диэтиловый, или серный, эфир) /1,3/.

Специальные реактивы применяются только для определённых работ. По агрегатному состоянию реактивы бывают твёрдыми, жидкими и газообразными. По чистоте реактивы делятся на химически чистые (х.ч.), чистые для анализа (ч.д.а.), чистые (ч.). Кроме того имеются реактивы квалификации: технические (техн.), очищенные (оч.), особой чистоты (ос.ч.), высшей очистки (в.оч.) и спектрально чистые (СП.ч.). Для реактивов каждой из этих категорий установлено определённое допустимое содержание примесей /6/.

Необходимо знать основные свойства применяемых в данной лаборатории реактивов, особенно же степень их ядовитости, горючесть и способность к образованию взрывоопасных и огнеопасных смесей с другими реактивами /3/.

Твёрдые реактивы при хранении иногда слеживаются, образуя плотные комки. Поэтому, прежде чем взять твёрдый реактив, банку, закрытую пробкой, следует встряхнуть, ударяя её ладонью по боку. Если реактив при этом не рассыпается, банку открывают и слежавшуюся массу разрыхляют стеклянной палочкой или фарфоровым шпателем. Металлический шпатель применять для этой цели не рекомендуется.

Реактивы из банок удобно брать фарфоровой ложечкой или шпателем или же пересыпать их при помощи воронки для порошков. Жидкие реактивы следует переливать, пользуясь воронками.

На всех банках или склянках с реактивами обязательно должны быть или этикетки с указанием реактива и его квалификации или надписи, сделанные восковым карандашом для стекла. В последнем случае место, на котором делают надпись, следует предварительно слегка подогреть

ладонью или же, если реактив не огнеопасен, подержать банку некоторое время около пламени газовой горелки на расстоянии 15 -20 см. Иногда надпись на сосудах с реактивами делают краской. Для этого на наружной стенке склянки белой масляной краской окрашивают прямоугольник (или овал) по размеру этикетки. Когда краска высохнет, чёрным лаком пишут название реактива /4,6/.

Если на сосуде нет этикетки или надписи и неизвестно, какой реактив содержится в нем, то пользоваться этим реактивом нельзя.

Некоторые реактивы вообще нельзя хранить в стеклянной посуде. Так, фтористоводородная кислота разрушает стекло, поэтому для хранения её применяют сосуды из церезина или эбонита, а еще лучше – из полиэтилена. Церезиновые сосуды менее удобны потому, что церезин хрупок на холоду, имеет сравнительно низкую температуру плавления, не прозрачен. Эбонитовые сосуды так же не прозрачны и хрупки. Полиэтиленовые сосуды прочны, прозрачны, химически очень стойки и удобны в обращении.

При хранении реактивы следует располагать в определённом порядке и в определённых местах так, чтобы всегда можно было бы найти нужную склянку с реактивом. Запасы кислот и щелочей, особенно концентрированных, лучше всего хранить в вытяжном шкафу. Неорганические реактивы следует хранить отдельно от органических.

При хранении солей соблюдают следующий порядок. Соли удобнее располагать по названию катионов в алфавитном порядке. Например, на одной полке и в одном месте следует расположить склянки с солями алюминия, причем внутри этой группы реактивы можно расставить так же в алфавитном порядке по анионам. Например, в первой банке (или нескольких банках) содержится алюминий азотнокислый, затем – бромистый, гидроокись, сернистый, сернокислый, хлористый и т.д. Нужно составить опись реактивов и каждому реактиву присвоить свой номер с указанием на какой полке и в каком шкафу он находится. Так, для приведённого случая с солями алюминия запись может выглядеть так: 1. Алюминий азотнокислый, шкаф №1, полка 1, ряд1. 2. Алюминий бромистый, шкаф 1, полка 1, ряд 2. и т.д.

На полках для хранения реактивов следует приклеить этикетки с химическими символами катионов около тех мест, где стоят банки с соответствующими реактивами.

Совершенно недопустимо хранить рядом реактивы, которые могут взаимодействовать между собой. Так, нельзя хранить в одном месте или рядом растворы аммиака и летучих кислот, например соляной. Недопустимо хранить вместе бертолетову соль и уголь или сахар и т.д /11/.

На полках рабочего стола все склянки с реактивами должны иметь одинаковый размер и форму. Этикетки на склянках должны быть

обращены в сторону работающего. При выливании реактивов склянки нужно держать так, чтобы не облить этикетку.

Чтобы бумажные этикетки не портились, их можно покрывать прозрачным лаком из ацетатцеллюлозы или другого водоупорного покрытия. Можно наклеить на этикетку прозрачную плёнку из полиэтилена, хлорвинила и другой термопластичной плёнки /5/.

Размещение реактивов по их группам хранения

1. Взрывчатые вещества (тринитротолуол, пикриновая кислота, хлорат калия).
2. Реактивы, при взаимодействии которых с водой, выделяются легковоспламеняющиеся газы (натрий, карбид кальция).
3. Самовоспламеняющиеся вещества (металлоорганические соединения, фосфор белый, пероксид натрия).
4. Легковоспламеняющиеся жидкости (муравьиная кислота, ацетон, диэтиловый эфир, бензин).
5. Легковоспламеняющиеся твердые реактивы (фосфор, сера).
6. Сильные окислители (нитраты, перманганаты).
7. Яды (хлорид бария, хроматы, дихроматы).
8. Относительно безопасные реактивы.

Реактивы группы 1 и 3 хранить в кабинете химии запрещено. Реактивы групп 2, 4, 5, 6,7 применяются в демонстрационных опытах, после проведения занятия возвращаются на места хранения /4,5/.

Развитие науки невозможно без использования химических веществ. Аналитические реактивы имеют строго регламентированный состав, предназначенный для проведения опытов в лабораториях промышленного, научного и учебного назначения.

Многие химические методы основаны на специальных аналитических реакциях, проводимых с исследуемым веществом посредством определенных препаратов /5/.

Литература

1. Аликина И.Б. Общая и неорганическая химия. лабораторный практикум.: Учебное пособие для вузов / И.Б. Аликина, С.С. Бабкина, Л.Н. Белова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. – 477 с.

2. Алов Н.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2-х т.: Учебник / Н.В. Алов. – М.: ИЦ Академия, 2016. – 768 с.
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 2004.
4. Гольдина О.А. Химические реактивы и высококачественные химические вещества. – М.: Химия, 1990
5. Хрущева И.В. Общая и неорганическая химия: Учебник / И.В. Хрущева, В.И. Щербаков, Д.С. Леванова. - СПб.: Лань П, 2016. – 496 с.
6. Энциклопедический словарь юного химика / Под ред. Д.Н. Трифонова. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.