



СОГЛАСОВАНО

Постановлением профкома сотрудников
от 29.08.2020 г.

Протокол № 4



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

С. В. Кузьмин

2020 г.

ИНСТРУКЦИЯ

по приобретению, хранению, использованию и утилизации
реактивов в химических лабораториях химико-технологического
факультета ВолгГТУ

г. Волгоград

1. Приобретение реактивов

1.1. Реактивы приобретаются кафедрами факультета согласно перечню лабораторных работ, проводимых в соответствии с расписанием занятий и учебным планом направления подготовки бакалавров и магистров.

1.2. В лабораториях кафедр факультета используют химические реактивы, имеющие квалификацию "чистые" и "чистые для анализа", но допускается применение веществ с квалификацией "технические".

1.3. Реактивы могут быть приобретены в виде наборов или порознь.

1.4. Количество реактивов приобретается из расчета необходимого объема для проведения лабораторных работ учебного плана семестра с учетом дополнения и резерва, связанного с выполнением лабораторных работ в межсеместровый период и обязательных отработок студентов. Заполнение лабораторий и количество лабораторных установок определяется типом лабораторной работы.

Для лабораторных работ и отдельных опытов необходимо приобретать не менее одного комплекта реактивов на двоих студентов.

1.5. Приобретение реактивов сверх нормативов запрещается. Излишки реактивов разрешается передавать в пределах лабораторий кафедры.

1.6. Ответственным за приобретение и транспортировку реактивов является проректор по АХР.

2. Хранение реактивов

2.1. Не допускается совместное хранение реактивов, способных к активному взаимодействию друг с другом.

2.2. Все реактивы в первичной таре должны храниться в лаборатории в вытяжных шкафах или сейфе. Разрешается первичную тару размещать во вторичной таре. В лабораторных установках допускается располагать реактивы и растворы, предназначенные для проведения текущих лабораторных работ в объеме, достаточном для проведения одной недели занятий.

2.3. При наличии у реактива или раствора огнеопасных, ядовитых и взрывоопасных свойств на таре в случае утраты должна быть дополнительная (ниже основной) этикетка с надписью «Огнеопасно» (красная), «Яд» (желтая), «Взрывоопасно» (Голубая), «Беречь от воды» (зеленая). Допускается вместо этой символики пользоваться другими знаками (ГОСТ 12.4.026—76 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»).

2.4. Хранить реактивы и растворы в таре без этикеток или с надписями на ней, сделанными карандашом по стеклу, запрещается; если этикетка утеряна, а идентифицировать содержимое не представляется возможным, оно подлежит уничтожению. Если содержимое возможно точно идентифицировать, то допускается изготовление этикетки по образцу оригинальной упаковки.

2.5. Концентрированные кислоты и щелочи разрешается хранить в толстостенной стеклянной посуде в нижних секциях вытяжного шкафа или в специальном шкафу с естественной вентиляцией на химически стойких поддонах.

2.6. Реактивы следует хранить в соответствии с действующими рекомендациями и правилами техники безопасности лаборатории.

2.7. Токсичные и пожароопасные вещества хранятся только в сейфе, ключи от которого находятся у заведующего лабораториями кафедры. На дверце сейфа приводится опись реактивов, с указанием разрешенных для хранения максимальных масс или объемов.

2.8. Запрещается изменять относительное расположение реактивов в сейфе, на полках и перефасовывать из заводской тары.

2.9. Красный фосфор не следует изымать из заводской тары (металлического контейнера).

2.10. Растворы формалина с массовой долей вещества выше 5% необходимо хранить вместе с ЛВЖ и ГЖ.

2.11. Щелочные металлы допускается размещать вместе с ЛВЖ и ГЖ. Слой консерванта над металлом должен быть не менее 0,01 м. Ампулы со щелочными металлами и кальцием хранятся во вторичной таре в запирающихся шкафах или сейфе.

2.12. Для проведения лабораторных работ и отдельных опытов могут быть использованы выпускаемые промышленностью наборы посуды и принадлежностей, посуды для реактивов для работ с малыми количествами реактивов или специально сформированные из составных частей наборы посуды и реактивов. Необходимое наполнение набора проводится в соответствии с описанием лабораторной работы или опыта. Действующие наборы размещают на рабочих местах студентов в соответствии с порядком расположения лабораторных установок в лаборатории.

3. Использование

3.1. Выдача студентам реактивов для опытов производится в массах и объемах, не превышающих необходимые для данного эксперимента. На рабочих местах для постоянного пользования допускаются только реактивы и растворы, соответствующие типу лабораторной работы.

3.2. В канализацию запрещается выбрасывать реактивы, сливать их растворы, ЛВЖ и ГЖ. Их собирают и выносят в место временного накопления отходов для последующей утилизации.

3.3. Разлитый водный раствор кислоты или щелочи засыпать сухим песком или сухой измельченной глиной. Совком переместить адсорбент от краев к середине, собрать в полиэтиленовый мешочек, завязать плотно и собрать в накопитель для последующей централизованной утилизации. Место разлива обработать нейтрализующим раствором, а затем промыть водой.

3.4. При разливе ЛВЖ и других органических реактивов действовать в соответствии с действующими рекомендациями и правилами техники безопасности лаборатории.

3.5. Обрезки щелочных металлов и кальция необходимо ликвидировать в тот же день, когда они получены.

3.6. Отработанные ЛВЖ и ГЖ разрешается хранить вместе с исходными реактивами до их выноса в место временного накопления отходов для последующей утилизации.

3.7. Опыты, при которых возможно загрязнение атмосферы учебных помещений токсичными веществами (хлором, сероводородом, фосфином, оксидом углерода(II), бромом, бензолом, дихлорэтаном, диэтиловым эфиром, формалином, уксусной кислотой, аммиаком), необходимо проводить в исправном вытяжном шкафу или в приборах — замкнутых системах с адсорбцией или аспирацией выделяющихся веществ. В системы с аспирацией следует вводить устройство для контроля за наличием разрежения.

3.8. В качестве адсорбентов для газов и паров разрешается применять активированный уголь (кроме смеси хлора и водорода, которая на активированном угле реагирует со взрывом), водные растворы кислот и щелочей, натронную известь.

3.9. В системах с аспирацией без адсорбции собранные газы по окончании эксперимента вытесняются из аспиратора с помощью напорной склянки в вытяжном шкафу или на открытом воздухе. Во время этой операции поджигать газ запрещается.

3.10. Приготавливать растворы из твердых щелочей и концентрированных кислот разрешается только лаборанту или учебному мастеру, используя фарфоровую лабораторную посуду: стаканы 5, 6 или 7, кружки 2 и 3 (ГОСТ 9147—73 «Посуда лабораторная фарфоровая»). Сосуд следует наполовину заполнить холодной водой, а затем добавлять небольшими дозами вещества.

Перед внесением очередной порции жидкость необходимо перемешать до растворения всего вещества. После остывания раствор добавлением воды довести до нужного объема.

3.11. Взятие навески твердой щелочи разрешается пластмассовой или фарфоровой ложечкой. Запрещается использовать металлические ложечки и насыпать щелочи из склянок через край. На весы необходимо поместить фарфоровую выпарительную чашу. Бумагой для этой цели пользоваться запрещается.

3.12. Работа со щелочными металлами, кальцием, концентрированными кислотами и щелочами при подготовке и проведении опытов должна проводиться с применением спецодежды и средств индивидуальной защиты.

3.13. Резка лития и натрия и очистка металлов от оксидной пленки должна проводиться под слоем керосина в широком стеклянном сосуде типа кристаллизационной чаши.

3.14. Переливание концентрированных кислот (уксусной, азотной, соляной, муравьиной), а также водного раствора аммиака и приготовление из них растворов должно производиться в вытяжном шкафу или на открытом

воздухе. При этом обязательным является использование воронки, а также применение спецодежды и средств индивидуальной защиты. При пользовании пипеткой запрещается засасывать жидкость ртом.

3.15. Во время приготовления растворов жидкость большей плотности следует вливать в жидкость меньшей плотности.

3.16. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок.

3.17. Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказывалась сверху (этикетку — в ладонь!). Каплю, оставшуюся на горлышке, снимают краем той посуды, куда наливается жидкость.

4. Утилизация

4.1. Отработанные водные растворы собирают независимо от их происхождения в закрывающийся стеклянный сосуд вместимостью не менее 3 л. После того как он наполнится на 4/5, проверяют рН и нейтрализуют при необходимости жидкость до $\text{pH} = 7 - 7,5$ твердыми карбонатами или гидроксидами натрия или калия. Жидкость выливают в канализацию с одновременной подачей избытка воды.

4.2. Отходы ЛВЖ, ГЖ и органических жидкостей (органические отходы) накапливают в стеклянную тару и в дальнейшем передают в место временного накопления отходов для последующей утилизации.

4.3. Растворы неорганического происхождения (неорганические отходы) накапливают в стеклянную тару и в дальнейшем передают в место временного накопления отходов для последующей утилизации.

4.4. Реактивы, не подлежащие утилизации в условиях лаборатории, с истекшим сроком годности, утратившие свойства по другим причинам (нарушение условий хранения реактива или герметичности его упаковки) накапливают в условиях лаборатории и в дальнейшем передают в место временного накопления отходов для последующей утилизации.

Подготовленные к утилизации реактивы хранят в лаборатории в вытяжном шкафу.

Настоящая инструкция разработана на основе следующих документов:

1. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.11.2002 г. № 44)

2. Письмо Минобразования РФ от 12.07.2000 г. № 22-06-788 «О создании безопасных условий жизнедеятельности обучающихся в образовательных учреждениях»

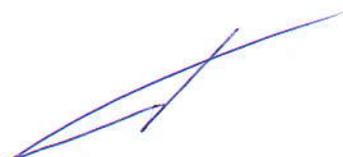
3. Нормы и требования к учебным кабинетам и подразделениям. НД УМБ РАО-2-2000 Издание официальное. Разработан и внесен Центром средств обучения (Центр СО) Института общего среднего образования Российской академии образования (ИОСО РАО).

Декан ХТФ



Е. В. Шишкин

Согласовано:
Начальник ООТ



Ф. И. Гаврилов

