

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ
ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ
МЕДИЦИНЫ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

УТВЕРЖДЕНО:
протоколом профсоюзного
комитета
от 19.07.2022 № 4



УТВЕРЖДАЮ:
директор, член-корр. РАН
Д.В. Пышный
« 19 июля » 2022 г.



ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОХРАНЕ ТРУДА

при работе с взрывоопасными веществами

15245 / № 70 / 2022 г.

г. Новосибирск
2022 г.

Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованием: приказа Минтруда РФ от 29.10.2021 г. № 772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда»

I. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция по охране труда с взрывоопасными веществами распространяется на все типы работ в лаборатории с веществами, которые попадают в категорию взрывоопасных веществ.

1.2. Взрывоопасные вещества - соединения или смеси, которые в условиях технологического процесса, применения, хранения или транспортировки способны к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (горению или взрыву). Примерами взрывоопасных веществ могут служить: эфиры азотной кислоты, динитро- и полинитропроизводные ароматических соединений (пикриновая кислота, динитротолуол, тринитробензол и др.), соли диазония и диазосоединения в сухом виде, азотистоводородная кислота и ее соли с тяжелыми металлами и эфиры хлорноватой и хлорной кислоты, органические перекиси, надкислоты и их соли, галоидные соединения азота, ацетилен (жидкий) и ацетилениды тяжелых металлов, перекись водорода и перекиси металлов, гидразин (безводный), гидроксилламин (основание) и некоторые другие соединения.

При постоянной работе с указанными классами веществ составляется отдельная инструкция по безопасной работе с каждым конкретным классом веществ.

Взрывоопасные вещества могут образовываться при длительном хранении растворов некоторых комплексных солей (аммиачно-серебрянные соли и др.), при хранении эфиров, ацетилена и прочих при доступе воздуха. При работе с потенциально взрывоопасными веществами в каждом конкретном случае необходимо ознакомиться со свойствами данного соединения и правилами обращения с ним.

1.3. При работе с взрывоопасными веществами возможны возникновения следующих видов опасностей:

- а) быстрое разложение реакционной смеси (в течение минут);
- б) взрыв;
- в) загорание;
- г) загазованность химическими веществами.

1.4. К работе с взрывоопасными веществами допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие инструктаж, обучение и аттестацию по данной инструкции.

1.5. При выполнении работы сотрудник обязан:

- 1.5.1. Выполнять только ту работу, которая поручена ему руководителем;
- 1.5.2. Выполнять правила внутреннего трудового распорядка;
- 1.5.3. Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- 1.5.4. Соблюдать:
 - требования охраны труда;
 - правила личной гигиены и эпидемиологические нормы;
 - установленный режим рабочего времени и времени отдыха;
- 1.5.5. Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной

деятельности, требований охраны труда, о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления.

1.5.6. Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте, обучение по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда.

1.5.7. Проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению администрации в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ.

1.5.8. Уметь оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

1.5.9. Уметь применять первичные средства пожаротушения.

1.5.10. Пользоваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ) выданные ему в соответствии с принятыми в организации Нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

1.6. Для хранения взрывоопасных веществ нужно применять толстостенные банки из темного стекла, закрываемые корковыми пробками, банки со стеклянными пробками для этого не пригодны, так как при открывании и закрывании банки в результате трения может произойти взрыв. Банки необходимо помещать в металлический кожух или завинчивающуюся гильзу. Перенос банок с взрывоопасными веществами без металлического кожуха запрещается.

1.7. Новые потенциально взрывоопасные вещества хранить в количествах, не превышающих 1,0 г в вытяжных шкафах. На кожухе должно быть указано "Осторожно, опасность взрыва". Известные взрывоопасные вещества (например: пикриновая кислота, тринитротолуол и др.) могут находиться в лабораторных помещениях в количествах не более одной заводской фасовки, но не более 50 г.

1.8. Запрещается совместное хранение вновь синтезированных взрывоопасных веществ, свойства которых не изучены, со щелочами, щелочными металлами, минеральными кислотами, ЛВЖ.

1.9. Сотрудники, нарушающие настоящую инструкцию, отстраняются от работы и проходят внеплановый инструктаж, привлекаются к дисциплинарной ответственности. За нарушения, ставшие причиной травмы, аварии, взрыва или пожара, ответственность осуществляется в законодательном порядке.

II. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед началом работы выполняющий работу с взрывоопасными веществами обязан ознакомиться со свойствами данного соединения или его аналогов и в соответствии с этими данными наметить совместно с непосредственным руководителем работы и заведующим лабораторией план мероприятий по обеспечению безопасности себя и работающих рядом людей.

2.2. Синтезы и другие работы с взрывоопасными веществами необходимо выполнять в вытяжных шкафах, остекленных оргстеклом толщиной 8-10 мм или при дублировании обычного стекла оргстеклом толщиной 4-5 мм.

2.3. При работе с взрывоопасными веществами сотрудники должны работать с использованием средств индивидуальной защиты (халат, защитные маски, резиновые или кожаные перчатки и др.). Работа без маски запрещается.

2.4. Рабочее место должно быть освобождено от всех ненужных для работы предметов и снабжено защитным экраном.

2.5. Проходы к месту проведения работы должны быть полностью освобождены. Необходимо проверить и подготовить противогаз.

III. Требования охраны труда во время работы

3.1. Необходимо соблюдать особую осторожность при переносе, сушке, нагревании взрывоопасных веществ. Сушить при комнатной температуре за экраном. В сухом виде не нагревать и не растирать! При перетаривании необходимо пользоваться деревянными шпателями и избегать трения. Растирать можно в агатовой ступке деревянным пестиком в количестве до 1 г с использованием защитного экрана в вытяжном шкафу, при отсутствии вблизи вытяжного шкафа других людей и работающих установок. Случайно рассыпанный или пролитый продукт должен быть немедленно убран способом мокрой уборки.

3.2. Запрещается оставлять без присмотра аппаратуру, в которой идут процессы с участием взрывоопасных соединений, до полной остановки процесса и выключения источников нагрева.

3.3. При осуществлении синтеза неизвестных ранее, но потенциально взрывоопасных веществ, количество реактивов, вводимых в эксперимент, не должно быть больше того, что требуется для изготовления 0,1-0,2 г продукта. Получение вещества более 1 г разрешается производить только после предварительного определения его чувствительности к механическим воздействиям (удару, трению), термической и химической стойкости. Максимальное количество приготавливаемого вещества не должно превышать 50 г. Возможность приготовления этого количества предварительно проверяется в опытах с получением 5-20 г. При этом обязательно во всех опытах использовать одни и те же исходные вещества и реагенты.

3.4. Предварительное определение чувствительности к трению производится растиранием навески не более 0,01 г в агатовой ступке агатовым или деревянным пестиком в вытяжном шкафу. Испытание на термическую устойчивость проводят нагреванием в течение 1 часа навески в 0,1 г вновь синтезированного вещества на водяной бане при постепенном повышении ее температуры до 100°C, визуальную фиксируя происходящие изменения. После окончания испытания сравнивают $T_{пл}$ испытанного образца с его $T_{пл}$ до проведения испытания. При этом наблюдают характер плавления, фиксируя температуру, при которой происходят видимые изменения цвета, выделение пузырьков газа, выброс продуктов разложения, обугливание. Если вещество плавится без разложения, то продолжают нагрев расплава до разложения, фиксируют происходящие изменения и температуру разложения. Все испытания проводят только в вытяжном шкафу за защитным экраном. Изучение физико-химических свойств веществ, показавших удовлетворительную устойчивость при испытаниях, может осуществляться для количеств не более 1,0 г.

3.5. При записи спектров, а также при получении других характеристик взрывоопасных веществ исполнитель работ обязан поставить в известность о свойствах данных соединений руководителей подразделений и непосредственных исполнителей, выполняющих данные

работы. Приготовление образца для записи спектров проводится в присутствии исполнителя работы.

3.6. При работе с взрывоопасными веществами необходимо защищать приборы и установки от действия солнечного света и сильного искусственного освещения, так как поверхности сосудов, в которых находятся реактивы, могут играть роль линз и, фокусируя свет, вызвать нагревание. Кроме того, свет может вызвать фотохимическую реакцию.

IV. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Во всех аварийных случаях (выброс реакционной массы, взрыв, пожар и т.д.), при травмировании необходимо немедленно поставить в известность непосредственного руководителя, заведующего лабораторией и администрацию института.

4.2. Если в результате аварии есть пострадавшие, их необходимо сразу же вынести на свежий воздух, расстегнуть стесняющую одежду, если необходимо, привести в сознание, если имеется кровотечение, остановить кровотечение, при поражении глаз промыть глаза, вызвать "скорую помощь". При остановке дыхания делать искусственное дыхание до прибытия врача.

V. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы с взрывоопасными веществами необходимо провести разбавление реакционной массы, фильтратов и других остатков синтеза, органическими растворителями или водой примерно в 20 раз, после чего слить в слив органики, а водные нейтрализованные растворы слить в канализацию с большим объемом воды.

5.2. Навести порядок на рабочем месте.

5.3. Вымыть руки с мылом, привести средства защиты в порядок.

Разработал
Зав. ЛОРС, д.х.н.



В.Н. Сильников

СОГЛАСОВАНО:
Вед. инженер по охране труда



Н.С. Свищёва