

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук

СОГЛАСОВАНО
Протоколом ТК
от 27.08.2012 № 02
Председатель ТК
И.В. Олейник



УТВЕРЖДАЮ
Директор НИОХ СО РАН
И.А. Григорьев
«17» 08 2012 г.



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-020-11

по охране труда при работе со взрывоопасными веществами

1. Общие требования охраны труда.

1.1. Настоящая инструкция распространяется на все виды работ проводимых в химической лаборатории с применением веществ, которые попадают в категорию взрывоопасных веществ.

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

1.3. Взрывоопасные вещества это соединения или смеси, которые в условиях технологического процесса, применения, хранения или транспортировки способны к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (горению или взрыву). 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.

1.4. Для хранения взрывоопасных веществ необходимо помещать их в

металлический кожух или завинчивающуюся гильзу.

Перенос банок с взрывоопасными веществами без металлического кожуха запрещается.

1.5. 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.

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

1.7. При работе (даже одноразовой) с указанными выше классами веществ составляется отдельная инструкция по охране труда при работе с каждым конкретным классом веществ.

1.8. При работе с взрывоопасными веществами возможно действие физических и химических опасных и вредных производственных факторов.

1.9. Физические факторы:

- быстрое разложение реакционной смеси (в течение минут)
- взрыв
- загорание
- загазованность химическими веществами

1.10. Химические факторы, воздействие которых обусловлено физическими факторами – токсическое воздействие, раздражающее, канцерогенное поражение и т.д.

1.11. При работе с взрывоопасными веществами работающий должен быть одет в халат хлопчатобумажный ГОСТ 12.4.131-83 тип. А.В; перчатки ГОСТ 20.010.74, тип. 2 или кожаные перчатки; очки ГОСТ 12.4.013-85-ЗП8-80; маска пластиковая ТУ 64-1-456-76, иметь на рабочем месте противогаз марки, которые подбираются конкретно к каждому веществу, используемому в работе. Защитные дерматологические средства (кремы для рук).

1.12. Шторы вытяжного шкафа должны быть оборудованы взрывозащитным стеклом.

1.13. Не разрешается проводить работы в вытяжном шкафу, если в нем находятся вещества, материалы и оборудование не относящиеся к выполняемым операциям. При проведении работ с взрывоопасными веществами проведение других работ под вытяжным шкафом не допускается.

1.14. Запрещается проводить работы при неисправной и отключенной системе вентиляции.

1.15. Необходимо соблюдать требования по обеспечению пожарной безопасности и взрывобезопасности при работе с взрывоопасными веществами в соответствии с требованиями инструкции «охрана труда при работе с ЛВЖ».

1.16. Перед проведением работ, сотрудники лаборатории должны быть проинструктированы и поставлены в известность о применяемых веществах и возможных отклонениях при проведении работы.

2. 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. План мероприятий утверждается руководителем работ и прилагается к рабочему журналу.

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, причем оргстекло размещается между обычным стеклом и работающими людьми.

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. Перед началом работы надеть халат. Необходимо проверить и подготовить противогаз.

2.4. Освободить рабочее место от всех ненужных для работы предметов.

2.5. Освободить полностью все проходы к месту проведения работы.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1 Особую осторожность соблюдать при переноске, 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 сотрудников и работающих установок. Случайно рассыпанный или пролитый продукт должен быть немедленно убран способом, подобающим данному веществу (мокрая уборка, засыпать адсорбентом и т.д.).

3.2. Запрещается оставлять без присмотра аппаратуру, в которой идут процессы с участием взрывоопасных соединений.

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 течении 1 часа навески в 0,1 г* вновь синтезированного вещества на водяной бане при постепенном повышении ее температуры до 100 °С, фиксируя происходящие изменения с записью в рабочем журнале. После окончания испытания сравнивают Т. пл. испытанного образца с его Т. 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 плавится без разложения, то продолжают нагрев расплава для разложения, фиксируют происходящие изменения и температуру разложения. Все испытания проводить 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

*-количества подобраны экспериментально

3.5. При записи спектров, а также при получении других характеристик взрывоопасных веществ исполнитель работ обязан письменно поставить в известность о свойствах данных соединений руководителей подразделений и непосредственных исполнителей работы. Приготовление образца для записи спектров проводится в присутствии исполнителя работы.

3.6. При работе с взрывоопасными веществами 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.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1 Во всех аварийных случаях (выброс реакционной массы, взрыв, пожар и т.д.), при травмировании следует самому (голосом), или, поручить находящемуся вблизи сотруднику, сообщить о происшествии непосредственному руководителю работы и заведующему лабораторией. Принять меры к ликвидации аварии, сохранив, по возможности, обстановку на рабочем месте такой, какой она была в момент происшествия. При возникновении пожара вызвать пожарную команду по телефону 01.

4.2. В аварийной ситуации необходимо обесточить помещения из коридорных ниш, в случае загорания потушить пожар, надеть противогаз, проветрить помещение.

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

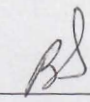
4.3. Лица, виновные в нарушении требований инструкции подвергаются дисциплинарному взысканию и, в зависимости от тяжести нарушений, привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством. С сотрудниками лаборатории (подразделения), в обязательном порядке проводят внеплановый инструктаж

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы с взрывоопасными веществами необходимо провести разбавление реакционной массы, фильтратов и др. остатков синтеза органическим растворителями или водой, если это можно делать по химическим свойствам испытуемого образца, примерно в 20 раз. После чего слить в слив органики, а водные нейтрализованные растворы, при отсутствии в них солей тяжелых металлов, слить в канализацию с большим объемом воды,

5.2. Навести порядок на рабочем месте. Снять и привести в порядок средства индивидуальной защиты. Вымыть лицо и руки, прополоскать рот.

Составил:

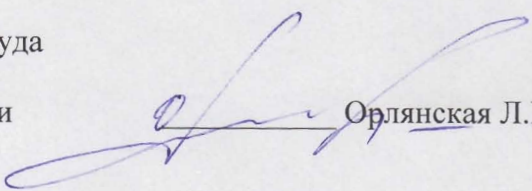
с.н.с. Лаборатории промежуточных продуктов  Самсонов В.А.

Зав. лабораторией промежуточных продуктов -----Тихонов А.Я.

Согласовано:

Начальник отдела охраны труда

и экологической безопасности

 Орлянская Л.В.

Приложение 1. Перечень взрывоопасных веществ: Примерами взрывоопасных веществ могут служить: эфиры азотной кислоты, динитро- и полинитропроизводные ароматических соединений (пикриновая кислота, тринитротолуол, тринитробензол и др.), соли диазония и diaзосоединения в сухом виде, азотистоводородная кислота и её соли с тяжелыми металлами, галоидные соединения азота, соли и эфиры хлорноватой и хлорной кислоты, органические перекиси, надкислоты и их соли, ацетилен (жидкий) и ацетилениды тяжёлых металлов, перекись водорода и перекиси металлов, гидразин (безводный), гидроксилламин (основание) и некоторые другие соединения. Взрывоопасные вещества могут образовываться при длительном хранении растворов некоторых комплексных солей (аммиачносеребряные соли и др.) и при хранении эфиров, ацеталей 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.