

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор НИОХ СО РАН

И.А. Григорьев

«17/06/12» 2012 г.



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-049-11

по охране труда при работе с двуокисью азота

1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция распространяется на получение, хранение и проведение синтезов с применением двуокиси азота в лаборатории.

1.2. К работе с двуокисью азота допускаются лица, достигшие 18 лет не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте по данной инструкции и инструкциям при работе со взрывоопасными веществами, с ЛВЖ, по эксплуатации баллонов со сжатыми и сжиженными газами и эксплуатации электроустановок.

1.3. Каждый работник обязан соблюдать правила настоящей инструкции, производственную и трудовую дисциплину, все требования по охране труда, безопасному производству работ, производственной санитарии и электробезопасности.

1.4. Курить разрешается только в специально отведенных местах. Запрещается употребление спиртных напитков, а также выход на работу в состоянии алкогольного и наркотического опьянения

1.5. При выполнении работы необходимо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела. Запрещается садиться и облакачиваться на случайные предметы и ограждения.

1.6. Запрещается отвлекать работающих сотрудников посторонними разговорами, включать или выключать (кроме аварийных случаев) оборудование, работа на котором не поручена.

1.7. Руководитель обязан обеспечить работников спецодеждой, спецобувью, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с выполняемой работой и согласно действующим нормам. Запрещается работать без спецодежды, средств индивидуальной защиты, положенных по нормам.

1.8. Хранить и принимать пищу разрешается только в установленных и оборудованных местах. Запрещается находиться в производственных помещениях в верхней одежде.

1.9. Запрещается загромождать проходы, проезды, рабочие места, подходы к средствам пожаротушения, электрическим щитам.

1.10. В каждом рабочем помещении на определенном месте должны находиться следующие первичные средства пожаротушения:

огнетушитель углекислотный ОУ-2 — 1 шт.

асбестовое одеяло — 1 шт.

суконное одеяло — 1 шт.

песочницы (по 1 шт. в каждом вытяжном шкафу).

1.11. В каждом рабочем помещении на видном и легкодоступном месте должны находиться: аптечка, содержащая медикаменты для оказания первой помощи, и дезактивирующие растворы (около раковины). Каждый работник должен быть обучен и уметь оказывать первую помощь при производственных травмах.

1.12. Физико-химические свойства: Двуокись азота - бурый газ с удушливым запахом, сжижается при температуре $21,15^{\circ}\text{C}$ в светло-желтую жидкость. Температура плавления $11,2^{\circ}\text{C}$. Температура кипения 21°C . Сильный окислитель, растворима в воде. Двуокись азота не пожаро- и не взрывоопасна.

1.13. Опасными и вредными производственными факторами при работе с двуокисью азота являются: 1) возможность взрыва при взаимодействии с органическими соединениями; 2) раздражающее и прижигающее действие на дыхательные пути, что приводит к развитию токсического отёка лёгких, угнетает аэробное и стимулирует анаэробное окисление в лёгочной ткани. Не исключена возможность общего действия, в том числе за счет всасывающихся в кровь с поверхности лёгких продуктов клеточного распада. ПДК в воздухе рабочей зоны 5 мг/м^3 .

1.14. Сотрудники, ведущие работы с двуокисью азота, должны иметь исправные противогазы (марка «БКФ» коробка защитного цвета). Работа должна проводиться в резиновых кислотостойких перчатках, в защитных очках или щитках, халатах из кислотоустойчивой ткани или в кислотостойких фартуках, надетых поверх хлопчатобумажного халата.

1.15. Признаки отравления двуокисью азота: кашель, головная боль, рвота. Возможны поражения нервной системы.

1.16. Меры первой помощи - пострадавшего срочно доставить в медпункт и вызвать "Скорую помощь". До прибытия врача перенести пострадавшего на свежий воздух. Необходимы максимальный покой, предотвращение охлаждения. Как

можно раньше вдыхание кислорода. Искусственное дыхание - только при угрожающей или наступившей остановке дыхания. При раздражении дыхательных путей - содовые ингаляции, горячее молоко с содой или щелочной минеральной водой.

1.17. В случае обнаружения неисправности, грозящей авариями и несчастными случаями, а также при травмировании следует прекратить работу. Затем немедленно сообщить своему непосредственному руководителю, который принимает меры по ликвидации аварии и сообщает о ней заведующему лабораторией.

1.18. За невыполнение требований настоящей инструкции сотрудник привлекается к дисциплинарной ответственности, с сотрудниками лаборатории проводится внеплановый инструктаж.

2. Требования охраны труда перед началом работы.

2.1. Руководитель проводит инструктаж с работающим по инструкциям ТБ, знание которых необходимо для выполнения работы.

2.2. Работающий должен тщательно изучить лабораторную методику синтеза (пропись), обратив особое внимание на разделы "Техника безопасности" и "Правила безопасного ведения процесса".

2.3. Перед началом работы проверяют наличие и целостность спецодежды и средств индивидуальной защиты, надевают их.

2.4. Перед началом работы необходимо проверить работу вентиляции, исправность вытяжного шкафа, герметичность оборудования, емкостей для хранения. Осмотреть оборудование и рабочее место. Убрать все лишние предметы. Обо всех выявленных недостатках и неисправностях сообщить руководителю работ.

2.5. Ведение эксперимента и подготовка к нему должны подробно записываться в лабораторном журнале. Для многократно повторяющихся опытов допускается сокращённая форма записи с обязательным указанием загрузки реагентов.

2.6. Все отклонения от ожидаемого хода процесса должны фиксироваться в лабораторном журнале, о них должен немедленно ставиться в известность непосредственный руководитель, а в случае опасных отклонений — заведующий лабораторией.

2.10. Для предотвращения попадания двуокиси азота в атмосферу на выходе установки необходимо поместить ловушку, содержащую 5-10% раствор едкого натра.

3. Требования охраны труда во время работы

- 3.1. Все работы с двуокисью азота проводить только в вытяжном шкафу, используя кислотостойкие перчатки и защитные очки.
- 3.2. Во время работы с двуокисью азота в вытяжном шкафу должны быть созданы условия, исключающие непосредственный контакт жидкого NO_2 с органическими соединениями.
- 3.3. При использовании двуокиси азота в качестве газообразного реагента вести процесс с такой скоростью, чтобы не было бурного выделения газа, сопровождающегося нарушением герметичности установки.
- 3.4. При проведении опыта не допускается отступление от прописи синтеза, приведенной в лабораторной методике.
- 3.5. Загрузка компонентов должна проводиться в порядке, предусмотренном методикой (прописью).
- 3.6. Во время работы вести записи в лабораторном журнале о ходе синтеза, оставлять запись на "потом" запрещается.
- 3.7. Запрещается оставлять работающую установку без присмотра. При необходимости отлучиться из комнаты работающий должен поручить присмотр за своей установкой другому сотруднику, четко объяснив ему, за чем следует наблюдать, и меры безопасности, которые следует принимать.
- 3.8. При необходимости использования в ходе синтеза открытого огня (горелки) должно быть своевременно оформлено разрешение на его применение.
- 3.9. Если предполагается утилизация отработанных органических веществ, они собираются в отдельные емкости с четкими надписями и направляются на переработку или оставляются на хранение в соответствии с правилами хранения соответствующих соединений.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

4.1. При разливе жидкого NO_2 в рабочем помещении, все работающие немедленно должны надеть противогазы, открыть окна, включить тяги и покинуть помещение до полной дегазации помещения.

4.2. При любом возгорании:

- по телефону 555 (радиовещательная сеть института) сообщить информацию о пожаре (где, что горит), вызвать к месту возгорания членов ДПД и руководителя подразделения.

- по телефону 9-01 вызвать государственную пожарную часть, сообщить при этом:

- адрес института (проспект Лаврентьева, д. 9);

- что горит;
- угрожает ли пожар людям;
- кто передал (должность, Ф.И.О.).

- приступить к тушению очага загорания, используя имеющиеся противопожарные средства (песок, углекислотный огнетушитель, асбестовое покрывало, воду и т.п.). Если очаг возгорания возник в вытяжном шкафу, необходимо обесточить шкаф и отключить вытяжную вентиляцию, убрать из зоны возгорания ЛВЖ, ГЖ и взрывчатые вещества. До прибытия пожарного расчета руководство по тушению пожара возлагается на руководителя подразделения.

5. Требования охраны труда по окончании работы.

5.1. После окончания работы, оставшуюся двуокись азота слить в вытяжном шкафу в емкость для хранения, охлаждаемую жидким азотом. Систему проветрить воздухом для удаления остатков двуокиси азота.

5.2. Для уничтожения остатков двуокиси азота медленно пропустить ее в газовой фазе через ловушку, содержащую 5-10% раствор едкого натра.

5.3. Привести в порядок рабочее место, а именно:

- остатки ЛВЖ убрать в сейф в рабочей комнате;
- убрать ненужное оборудование;
- убрать пустую тару от растворителей и реактивов;
- убрать на место термометры, поместив их в чехлы или поддоны;
- проверить размещение использованных реактивов и наличие надписей на полученных продуктах, растворах или емкостях с реакционной массой;
- вымыть посуду;
- выключить воду, подававшуюся на установку.

5.4. Выключить освещение в вытяжном шкафу и электроцит.

5.5. Вымыть лицо и руки теплой водой с мылом и прополоскать водой рот.

Составил:

Зав.лабораторией



Н.Ф.Салахутдинов

Согласовано:

нач. ООТ и ЭБ



Т.М.Губанова