

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

СОГЛАСОВАНО
Протоколом ПК
от 17 07 2012 № 1
Председатель ПК
И.В. Олейник

УТВЕРЖДАЮ
Директор НИОХ СО РАН
И.А. Григорьев
«17» 07 2012 г.

ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-016-11

**по охране труда при работе с нитро-, аминосоединениями
ароматического ряда.**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. К работе с нитро-, аминосоединениями допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

- перед приёмом на работу медосмотр и не имеющие медицинских противопоказаний;
- вводный инструктаж в отделе ОТ и ЭБ института, и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;
- прошедшие квалификационное обучение на знание приёмам и методам работы, и изучившие данную инструкцию;
- проверку знаний требований безопасного выполнения работы и получившие допуск к самостоятельной работе .

1.2. В процессе работы возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

- загазованность воздуха рабочей зоны;
- недостаточная освещённость рабочей зоны;
- воздействие электрического тока;
- брызги агрессивных жидкостей;

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

- | | |
|---------------------------------|---------|
| огнетушитель углекислотный ОУ-2 | — 2 шт. |
| асбестовое одеяло | — 1 шт. |

суконное одеяло

— 1 шт.

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

1.4. При работе с нитро- и аминосоединениями необходимо обеспечить спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, в соответствии с типовыми нормами:

- Халат хлопчатобумажный ГОСТ 12.4.131-83
- Перчатки резиновые ГОСТ 20.010.74 тип 2.
- Очки ГОСТ 12.4.013-85 ЗП8-80.
- Респиратор РУ - РУ-60М, РПГ-64.
- Противогаз марки "А".
- Наручники и фартук.

1.5. Физические и химические свойства ароматических нитро- и аминосоединений разнообразны и меняются в гомологических рядах с определённой последовательностью. Общим и важным свойством этих соединений является их малая летучесть - это высококипящие жидкости либо твёрдые вещества. Мононитропроизводные ароматического ряда горят, но не взрываются; полинитросоединения могут взрываться при ударе и детонации. Ароматические нитросоединения не гидролизуются при действии воды.

1.6. Нитро и аминосоединения принадлежат к химической группе факторов воздействия на организм, они проявляют токсическое, раздражающее действие по пути проникновения в организм через органы дыхания, кожные покровы и желудочно-кишечный тракт.

1.7. Нитро- и аминосоединения ароматического ряда относятся к высоко токсичным веществам. Они поражают центральную нервную систему и являются кровяными ядами, вызывающими нарушения функции гемоглобина и приводящими к анемии. Являясь ядами сердечной мышцы, нервных центров и сосудов, ароматические нитро- и аминосоединения вызывают нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы и возникновение гипоксии. Могут вызывать дерматиты, экземы, местную аллергию, при длительных контактах - повреждают печень, способствуют развитию добро- и злокачественных опухолей мочевого пузыря и мочевыводящих путей. Наличие хлора в молекуле анилина или нитробензола приводит к более агрессивному воздействию на организм. Введение алкильных групп в кольцо ароматического амина уменьшает токсичность. Алкоголь резко повышает возможность отравления.

1.8. При отравлении может измениться окраска кожи рук и лица до желто-коричневой, у блондинов цвет волос до красно-коричневого. Симптомы отравления - желтуха, синюха, снижение гемоглобина и эритроцитов в крови. Даже при отсутствии клинических признаков отравления и жалоб содержание метгемоглобина может достигать до 3%.

1.9. Предельно допустимая концентрация нитро- и аминосоединений ароматического ряда колеблется в пределах 0.1-5.0 мг/м³, однако в связи с их высокой токсичностью скорость воздухообмена вытяжной вентиляции должна быть не ниже 1-1.5 м/сек.

1.10. Меры личной гигиены: тщательная защита рук, частая смена спецодежды, платья и белья. При попадании на одежду ароматического нитро- или аминосоединения в жидком виде или в растворе необходимо сменить одежду и халат, при попадании на кожу обмыть пораженное место спиртом, а затем теплой водой с мылом. После работы обязательно мыться.

1.11. После каждого случая, связанного с нарушением правил работ в химической лаборатории, или несчастного случая в подразделении под роспись в журнале инструктажа проводится внеплановый инструктаж и внеочередная проверка знаний, а также разбор и обсуждение произошедшего.

1.12. При работе с нитро- и аминосоединениями сотрудник несет ответственность:

- за нарушение, неисполнение настоящей инструкции;
- за нарушение требований Правил внутреннего трудового распорядка Института;
- за правонарушение, совершенное в период осуществления своей трудовой деятельности;
- за нарушения требований по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности.

1.13. В течение всей рабочей смены следует соблюдать установленный администрацией института режим труда и отдыха.

1.14. Отдыхать и курить разрешается только в специально отведенных местах.

1.15. Лица, виновные в нарушении требований охраны труда, невыполнении требований данной инструкции, несут дисциплинарную ответственность в соответствии с требованиями, изложенными в Правилах внутреннего трудового распорядка Института.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ.

2.1. Включить вентиляцию.

2.2. Надеть халат, резиновые перчатки, очки или защитную маску.

2.3. Перед работой убедиться в исправной работе вытяжного шкафа, используемых электроприборов и посуды, в наличии и исправности средств пожаротушения и индивидуальной защиты. При возгорании нельзя применять углекислотные огнетушители.

2.4. Перед началом работы обсудить с руководителем работы все вопросы её проведения, выявить явные и предполагаемые опасности. Проверить наличие и состояние исходных реактивов, подготовить приборы и оборудование, проверить наличие заземления, убрать

из-под тяги реактивы, не имеющие отношения к выполняемой работе. В случае необходимости подготовить поглотители для утилизации газовых выбросов, нейтрализующие растворы и сделать заявку на замер воздуха рабочей зоны на присутствие нитро- и аминосоединений. **Работать с неисправными средствами индивидуальной защиты и оборудованием запрещается.**

2.5. Значительная часть нитропроизводных ароматического ряда - взрывчатые соединения. Они могут также получаться как продукты побочных реакций при отклонении от условий нитрования, рекомендованных в методике, либо из-за некачественного сырья. Поэтому перед началом нитрования органических соединений необходимо проверить качество исходных веществ и строго следовать указаниям методики нитрования.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

3.1. Все работы проводить под тягой в строгом соответствии с методикой. Поскольку ароматические нитро- и аминосоединения легко проникают через кожу, все работы проводят, используя двойные резиновые перчатки, нарукавники, фартук. Если во время работы возможно образование пыли и аэрозолей, то следует использовать респиратор РУ-60М или РПТ-67, а также защитные очки. Проведение реакций с ароматическими нитро- и аминосоединениями требует максимальной герметичности аппаратуры. Посуда, освобождающаяся после каждой операции, должна быть закрыта, мерная посуда, шпатели и др. вспомогательные приспособления на время синтеза должны храниться под колпаком под тягой.

3.2. Все работы с нитросоединениями (перемешивание, размельчение, просеивание, проведения синтеза нитрования и другие работы) следует проводить с использованием защитных очков, щитков, экранов и средств индивидуальной защиты.

3.3. Многие нитросоединения (например 2,4-динитротолуол) нельзя ни перегонять, ни нагревать.

3.4. Нитросоединения (например, нитробензол) нельзя перегонять «досуха», перегонку следует прекратить, когда в колбе останется жидкости 10% от первоначального объема. Перегонку нитробензола также следует прекратить, когда температура кипения достигнет 214° С.

3.5. 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.

3.6. Отходы органических веществ собираются в емкость не более 2 л с надписью “Слив

органики” и сдаются на установку сжигания для уничтожения.

3.7. 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 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 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.

4.2. Если сигнал об аварийной ситуации в институте передан повторно по радиовещательной сети (555), всем сотрудникам необходимо:

- прервать проведение любых производственных заданий;
- выключить вентиляцию, электроэнергию, закрыть окна и форточки;
- убрать ЛВЖ, ГЖ в сейфы;
- перекрыть баллоны;
- покинуть рабочее место;
- при большой загазованности помещения надеть противогазы или индивидуальные газопылевые респираторы;
- покинуть здание института.

4.3. При получении травмы (несчастный случай) необходимо сообщить руководителю подразделения, оказать пострадавшему необходимую помощь и:

- обратиться немедленно в медицинский пункт (тел.2-60);
- воспользоваться аптечкой по месту работы;
- вызвать скорую помощь (тел. 03).

До прибытия скорой помощи на рабочем месте, где произошел несчастный случай, оставлять все нетронутым, если это не угрожает здоровью для окружающих или другими последствиями.

4.4. Ликвидацию аварийных последствий (разлив, выделение паров и др.) производить в противогазе (респираторе), двойных перчатках, в случае надобности в резиновых сапогах. Загрязнённые участки следует обработать 30-40% раствором уксусной кислоты.

4.5. При травме или отравлении пострадавшего вывести на свежий воздух, дать вдыхать кислород до исчезновения синюхи, обеспечить покой.

4.6. При отравлении через рот необходимо срочно направить в медпункт, там у пострадавшего вызвать рвоту механическим раздражением корня языка, промыть желудок теплой водой (1-2 литра) с взвесью активированного угля (1-2 столовые ложки на стакан воды), промывание провести дважды. Дать слабительное - 1 столовая ложка английской или глауберовой соли на стакан воды. Вызвать врача.

4.7. Недопустимо при отравлении употреблять касторовое масло, жир, молоко!

Применение хлоралгидрата, мегинала, амиталя натрия в снотворных дозах недопустимо!

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИЮ РАБОТЫ

5.1. Отключить электроприборы и оборудование в соответствии с требованиями методики. Разобранный прибор и посуду по окончании работ обработать подходящим растворителем (водный раствор ацетона, хлороформ), для обработки посуды после работы с аминсоединением применять водный раствор уксусной или 5-10% соляную кислоту. После этого посуду вымыть водой с применением моющих средств. Растворитель после промывки приборов слить в специальную тару с надписью "Слив органики". Туда же слить отходы синтеза, аминсоединения, подлежащие уничтожению. Водно-кислотные промывные растворы слить в тару с надписью "Слив кислот".

5.2. Привести в порядок рабочее место.

5.3. Вымыть с мылом индивидуальные средства защиты и высушить их.

5.4. Перчатки, нарукавники и фартук обработать крахмалом или тальком и положить в нужное место.

5.5. Руки и лицо вымыть с мылом, рот прополоскать водой.

5.6. Сообщить руководителю работ обо всех неполадках, обнаруженных в процессе работы, и принятых мерах.

Составил

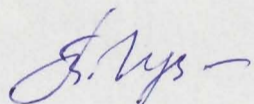
Зав. ЛОСМ д.х.н.



Шелковников В.В.

Согласовал

Нач. ООТ и ЭБ



Губанова Т.М.