

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



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-107-11

по охране труда при работе с литийорганическими и магнийорганическими соединениями в растворах

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

Инструкция распространяется на все виды работ, связанных с получением, хранением и использованием литийорганических и магнийорганических соединений (МОС) в растворах в химических исследованиях.

- 1.1. К работе с МОС допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие
- перед приемом 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 приемам и методам работы, и изучившие данную инструкцию;
 - проверку знаний требований безопасного выполнения работы и получившие допуск к самостоятельной работе.

1.2. Характеристика вредных производственных факторов. Индивидуальные литийорганические и магнийорганические соединения обладают высокой реакционной способностью в отношении к окислителям, воде и многим органическим веществам. При контакте с кислородом воздуха и водой практически моментально разлагаются со взрывом или самовоспламенением. Их растворы в углеводородах (пентан, гексан, толуол) или эфирных растворителях (диэтиловый эфир, тетрагидрофуран) более устойчивы, но остаются пожаро- и взрывоопасными. При попадании на кожу растворы МОС вызывают сильные химические и термические ожоги, раздражают слизистые оболочки, очень опасно

попадание в глаза. При попадании внутрь сильно поражают желудочно-кишечный тракт и центральную нервную систему.

1.3. В качестве средств индивидуальной защиты использовать очки или маску, резиновые перчатки, халат, противогаз (коробка А или М).

1.4. В случае загорания раствора МОС его следует тушить сухим песком, асбестовым и суконным покрывалом. Запрещается тушение водой. Запрещается пользоваться штатным углекислотным и пенным огнетушителями.

1.5. В случае травмирования или отравления (несчастный случай) оказать первую помощь, направить пострадавшего в медпункт, вызвать скорую помощь, поставить в известность заведующего лабораторией и непосредственного руководителя работ.

1.6. Меры первой помощи

При попадании раствора МОС на кожу следует обработать пораженный участок спиртом, или изо-пропанолом, затем промыть водой. При попадании в глаза их тщательно промыть водой и срочно обратиться к врачу. При отравлении МОС пострадавшего следует вынести на свежий воздух, вызвать врача, устранить все, что затрудняет дыхание (расстегнуть воротник, пояс). При потере сознания давать нюхать нашатырный спирт (находится в аптечке). При остановке дыхания необходимо начать искусственное дыхание, подавать кислород.

1.7. В лабораторных помещениях, используемых для работы с растворами МОС, запрещается курить, хранить и принимать пищу. В каждом рабочем помещении на определенном месте должны находиться следующие первичные средства пожаротушения:

асбестовое одеяло — 1 шт.

суконное одеяло — 1 шт.

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

Каждый сотрудник должен иметь индивидуальное полотенце и мыло. После работы с МОС перед едой необходимо тщательно вымыть руки, лицо и прополоскать рот.

1.8. При работе с МОС 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.

- Маска пластиковая ТУ 64-1-456-76.

- Противогаз марки "А" или "М".

- Нарукавники и фартук.

1.9. При попадании раствора МОС на одежду или средства индивидуальной защиты немедленно обработать спиртом или изопропанолом, затем водой.

1.10. При работе с МОС сотрудник несет ответственность:

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

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

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

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

1.14. За невыполнение требований инструкции работающие несут ответственность в административном или ином установленном законом порядке, с ними проводится внеплановый инструктаж.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ С РАСТВОРАМИ МОС.

2.1. Перед началом работы сотрудник должен подготовить и надеть спец. одежду и средства индивидуальной защиты (очки или маску), проверить противогаз.

2.2. Перед работой убедиться в исправной работе вытяжного шкафа, используемых приборов и посуды, в наличии и исправности средств пожаротушения и в наличии достаточного количества реагентов для гашения МОС.

2.3. Подготовить исходные вещества, необходимые для работы, проверив соответствие квалификации веществ требованиям методики. В случае несоответствия поставить в известность об этом непосредственного руководителя и решить с ним вопрос о возможности замены сырья.

2.4. Реагентами для гашения растворов МОС являются:

- для растворов литийорганических соединений – изо-пропанол. Можно использовать растворы изо-пропанола или ацетона в высококипящих углеводородах (толуол, ксилол);
- для растворов магнийорганических соединений – этанол. Можно использовать раствор этанола в высококипящих углеводородах (толуол, ксилол).

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С РАСТВОРАМИ МОС.

3.1. Перечень работ включает синтез растворов МОС, их использование в химических реакциях, дегазация остатков и хранение.

3.2. Все работы с растворами МОС необходимо проводить в вытяжном шкафу. Запрещается одновременное проведение в том же шкафу иных работ, не связанных с

данным экспериментом, а также применение открытого огня или использование электроприборов с горячей поверхностью (электроплитка, колбонагреватель) для непосредственного нагрева установки с раствором МОС.

3.3. Перед началом работы установку следует заполнить сухим азотом (лучше - аргоном) и весь процесс проводить при небольшом избыточном давлении инертного газа, если это допускается условиями эксперимента.

3.4. После отбора нужного количества раствора МОС из ёмкости для хранения её следует сразу удалить с рабочего места и лишь потом продолжить эксперимент.

3.5. Во избежании вытекания раствора МОС и его воспламенения на воздухе при переноске пипеткой (шприцом), следует погрузить кончик пипетки в стаканчик с сухим ксилолом или толуолом.

3.6. При выполнении синтеза МОС в растворе, в ходе которого возможно внезапное бурное протекание реакции с выделением тепла (например, реакция Гриньяра) следует иметь рядом с установкой ёмкость с холодной водой для быстрого охлаждения установки.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ.

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.).

4.2. Разлив растворов МОС:

- засыпать раствор МОС сухим песком, собрать песок металлической лопаткой в кастрюлю, залить средством для гашения, затем водой.
- место разлива обработать соответствующим спиртом, затем водой и слабым раствором кислоты, протереть влажной ветошью, проветрить помещение.

4.3. При получении травмы (несчастный случай) необходимо сообщить руководителю работ и 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.

4.4. При возгорании разлитого раствора МОС:

Запрещается тушение водой!

Запрещается пользоваться штатным углекислотным и пенным огнетушителями!

- засыпать раствор МОС сухим песком.
- накрыть асбестовым одеялом, поверх него накинуть суконное одеяло.
- после ликвидации возгорания место разлива обработать соответствующим спиртом, затем водой.

4.5. При возникновении аварийной ситуации необходимо в кратчайший срок поставить в известность заведующего лабораторией и непосредственного руководителя работ.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПОСЛЕ РАБОТЫ С РАСТВОРАМИ МОС.

5.1. Перед началом гашения остатка раствора МОС в низкокипящем растворителе (эфир, пентан) части установки нужно ополоснуть толуолом или ксилолом, чтобы разбавить МОС и избежать экзотермической реакции при контакте с реагентом гашения.

5.2. Остатки активированного магния, использованного для получения растворов магнийорганических соединений, приобретают свойства щелочного металла, и их нужно залить этанолом. Гашение водой запрещается.

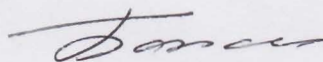
5.3. Растворы МОС следует хранить в герметичных стеклянных ёмкостях. Не следует использовать стеклянные шлифы во избежание их заедания. Ёмкость с раствором МОС помещают в металлический сосуд и засыпают сухим песком выше уровня жидкости в емкости, но не менее, чем наполовину высоты ёмкости.

5.4. По окончании работы части установки, содержащие остатки МОС, обработать реагентами для гашения, затем ополоснуть водой. Привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты.

5.5. После работы с МОС перед едой необходимо тщательно вымыть руки, лицо и прополоскать рот.

Составил:

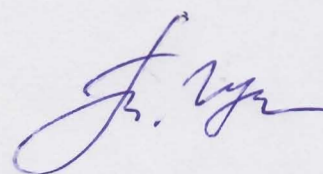
В.Н.С. Д. хим. н.



Бардин В.В.

Согласовал:

Нач. ООТ и ЭБ



Губанова Т.М.