

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

СОГЛАСОВАНО

Протоколом ПК
от «17» 01 2012 №
Председатель ПК
И.В. Олейник

УТВЕРЖДАЮ

Директор НИОХ СО РАН
И.А. Григорьев
«17» 01 2012 г.

**ИНСТРУКЦИЯ
№ 15326-026-11**

по охране труда при работе со щелочными металлами и их гидридами

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА.

1.1. К работе со щелочными металлами и их гидридами 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 приёмов 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 (по 1 шт. в каждом вытяжном шкафу).	

1.4. Работа со щелочными металлами и гидридами характеризуется опасными химическими факторами. Щелочные металлы и их гидриды обладают раздражающим и

токсическим действием при попадании на кожу, слизистые оболочки и в дыхательные пути.

1.5. При работе со щелочными металлами и гидридами 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.

1.6. Все работы со щелочными металлами и гидридами должны проводиться под тягой на поддонах в защитных очках и резиновых перчатках, вдали от источников воды и огня. При повышенной влажности воздуха работа с гидридами металлов и калием должна проводиться в инертной атмосфере. Если в реакции выделяется водород, то его отводят с помощью резиновой трубки в сторону от искрящего электрооборудования (электромотор и т.д.). В подобных случаях следует использовать мешалки с гибким валом.

1.7. При работе со щелочными металлами и гидридами 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.

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

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

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

1.11. Лица, виновные в нарушении требований охраны труда, невыполнение 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 воду, углекислотные огнетушители.

2.4. Необходимо убрать с рабочего места посторонние предметы. Во избежание контакта с водой уделить особое внимание целостности и герметичности водяных холодильников и соединительных шлангов. Использование водяных бань для регулирования температуры запрещено, необходимо использовать масляные бани или воздушное охлаждение.

2.5. При необходимости выполнения работ с большим количеством щелочных металлов или гидридов требуется получить письменное разрешение заведующего лабораторией.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

3.1. Особой осторожности требует расфасовка щелочных металлов и их гидридов. Полученные со склада банки или барабаны со щелочными металлами и их гидридами тщательно осматривают (вскрывать неисправную банку с металлом запрещается), устанавливают в вертикальное положение на стол с бортиками и вскрывают ножом верхнюю крышку банки. Одновременно вскрывать можно одну только банку или барабан; вскрывать банку зубилом запрещается. В случае обнаружения неисправности отложить неисправную банку и сообщить руководителю работ для принятия мер. Вскрытие банок с гидридами и их фасовка проводятся в инертной атмосфере (сухая камера или полиэтиленовый мешок, продуваемый аргоном), при этом сухая камера должна быть принята в эксплуатацию специальной комиссией по ТБ.

3.2. Натрий разрезают под тягой на противне, резка калия проводится под слоем керосина с целью снятия верхнего перекисного слоя, потому что контакт перекисных соединений с чистым металлическим калием на открытом воздухе может вызвать взрыв. Отходы калия гасятся немедленно! Куски лития, смазанные сухим защитным маслом, расплющивают на пластины толщиной 1-2 мм, затем разрезают.

3.3. При пользовании прессом для выдавливания натриевой проволоки пресс необходимо установить вдали от раковины, действующих водоструйных насосов, холодильников и т.п., чтобы избежать случайного попадания воды. Загружать натрий разрешается только в сухой и чистый патрон. Натрий в виде проволоки выдавливают непосредственно в склянки с растворителем. Выдавлив всю проволоку, сразу же выдвигают поршень и в патрон наливают этиловый спирт, а поршень опускают в стакан с этиловым спиртом. После удаления всех остатков натрия поршень и патрон промывают еще раз спиртом и затем сушат. Запрещается оставлять в прессе остатки натрия.

3.4. Щелочные металлы и их гидриды хранятся в лабораториях в металлических сейфах в пределах суточной потребности, но не более 200 г. Для хранения больших количеств необходимо письменное разрешение зав. лабораторией с визой отдела ОТ и ЭБ.

3.5. Для хранения гидридов используют стеклянные банки с резиновыми пробками. Металлический калий и натрий хранят под слоем обезвоженного керосина или трансформаторного масла в толстостенных стеклянных банках, плотно закрытых только корковой пробкой; банки помещают в металлический кожух. Слой масла или керосина над металлом должен быть не менее 15 мм. Литий хранят в закрытых банках под слоем парафина, помещенных в металлический кожух.

3.6. Для уничтожения отходов следует применять посуду с достаточно широким горлом. Отходы металлического натрия и лития и гидриды металлов уничтожают путем растворения их в этиловом спирте. Отходы металлического калия уничтожают путем полного растворения их в *n*-бутиловом спирте. Операция проводится обязательно под тягой, в защитных очках и резиновых перчатках. Остатки металла или проволоки небольшими порциями (до 1 г) пинцетом опускают в сосуд с соответствующим спиртом. Запрещается сразу растворять большие количества остатков щелочных металлов. Полученный спиртовой раствор алкоголята щелочного металла разбавляют, приливая в него осторожно тонкой струйкой воду, после чего раствор сдают на нейтрализацию в ОХЦ. Отходы LiAlH_4 помещают в бензол и гасят этилацетатом при перемешивании. Во избежание возгораний категорически запрещается выбрасывать отходы щелочных металлов в канализационные раковины, ящики или ведра для мусора.

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.).

4.2. При пожаре основными веществами для тушения являются: для ЛИТИЯ - сухая кальцинированная сода, инертный газ, для остальных металлов и их гидридов - сода, инертный газ, сухой чистый песок, а также порошковые огнетушители ОПС-6, ОПС-10, ОП-1. Запрещается использование воды, углекислотных огнетушителей, а в случае лития - песка (бурно реагирует!). Горящий щелочной металл (или гидрид) считается потушенным

песка (бурно реагирует!). Горящий щелочной металл (или гидрид) считается потушенным только после остывания (под надзором!) до комнатной температуры. После пожара необходимо тщательно проветрить помещение и нейтрализовать выбросы.

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, если это не угрожает здоровью для окружающих или другими последствиями.

4.4. Меры первой помощи. Попавший на тело щелочной металл или гидрид необходимо удалить сухим тампоном, пораженный участок обильно обмыть струей воды, затем слабым раствором 3-5% уксусной или борной кислоты. При попадании щелочного металла в глаза необходимо удалить его ватным тампоном, а затем промыть глаза струей воды и немедленно обратиться к врачу (скорая помощь).

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ.

5.1. После окончания работы необходимо тщательно очистить прибор от остатков щелочных металлов и их гидридов. Остатки металлов или гидридов следует собирать отдельно. Отходы (обрезки) щелочных металлов необходимо собирать отдельно в толстостенную посуду и погасить сразу после окончания работы.

5.2. Привести в порядок рабочее место, а именно:

- убрать ненужное оборудование;
- проверить размещение использованных реактивов и наличие надписей;
- вымыть посуду.

5.4. Выключить освещение в вытяжном шкафу и электрощит.

5.5. Проверить полноту записей в лабораторном журнале.

5.6. Вымыть лицо и руки тёплой водой с мылом и прополоскать водой рот.

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

Составил:

с.н.с. ЛОСМ к.х.н.



Орлова Н. А.

Согласовал:

Начальник ООТ и ЭБ



Губанова Т.М.