

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

СОГЛАСОВАНО
Протоколом ПК
от 14.01.2012 № 1
Председатель ПК
И.В. Олейник

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИОХ СО РАН
И.А. Григорьев
« 17/01 » 2012 г.

ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-035-11

**по охране труда при работе с неорганическими и органическими
производными селена**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Настоящая инструкция распространяется на все виды работ с неорганическими и органическими производными селена: получение, очистка и синтеза с их применением.

1.2. К работе с селеном и его соединениями допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по настоящей инструкции, инструкции по охране труда при работе в химической лаборатории и не имеющие медицинских противопоказаний

1.3. По природе действия неорганические и органические производные селена относятся к химически опасным производственным факторам, оказывают токсикологическое воздействие.

При работе с селенистым водородом, газообразными или летучими соединениями селена в результате аварии или утечке вещества через неплотности возможна загазованность воздуха рабочей зоны или механическое поражение осколками при разрушении аппаратуры.

В дисперсном состоянии (порошок, пыль) селен ядовит. Его соединения, особенно органические, оказывают сильное токсическое действие на нервную систему. За счёт сильного неприятного запаха органических производных селена порог их восприятия довольно низкий (6.4×10^{-6} мг/л для диэтилселенида и 1.4×10^{-7} мг/л для этилселенола). Однако порог восприятия резко повышается спустя некоторое время за счёт привыкания. Пути проникновения селена и его соединений в организм являются верхние дыхательные пути, глаза, кожа, пищеварительный тракт. Соединения селена (не элементарный селен) хорошо всасываются через желудочно-кишечный тракт. Соли селена при попадании на кожу вызывают ожоги и дерматиты. При поражении соединениями селена появляется очень неприятный запах от всего тела и выдыхаемого воздуха. Газообразные производные селена в ничтожных концентрациях вызывают головную боль, раздражение верхних дыхательных путей и глаз, продолжительную потерю обоняния и затыжной насморк. Вдыхание паров соединений селена может привести к отеку лёгких. Селен и его соединения, рабочие

растворы и реакционные смеси необходимо хранить в плотно закрытой посуде, помещенной в плотно закрытую тару. Контейнеры хранить в специально отведённой комнате для работы с особо вредными веществами. Скрепы и контейнеры должны иметь предупредительную надпись "осторожно, соединения селена". С фторпроизводными селена работу необходимо вести в комнате № 101.

1.5. Во всех аварийных ситуациях (загазованность, выброс реакционной массы и т. д.) необходимо поставить в известность руководителя работ, руководителя подразделения; который сообщает об аварии дирекции института. За невыполнение требований настоящей инструкции сотрудник несёт дисциплинарную ответственность, с сотрудниками лаборатории проводится внеплановый инструктаж.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Подготовить рабочее место, удалив вещества и материалы, не имеющие отношения к данной работе.

2.2. Включить и проверить работу вентиляции, исправность вытяжного шкафа, аппаратуры и оборудования для эксперимента, а также наличие дегазирующего раствора (10% водный раствор тиосульфата натрия).

2.3. Подготовить и применять необходимые средства индивидуальной защиты. Индивидуальными средствами защиты при работе с селеном и его производными являются: халат х/б ГОСТ 12.4.131-90 и 12.4.132-90 в п. 1.2, резиновые перчатки, пластмассовая защитная маска. При работе с пылящими соединениями селена использовать респиратор. При всех рабочих операциях иметь наготове исправный противогаз (коробка М или БКФ).

2.4. Подготовить доступные лекарственные и нейтрализующие вещества: 2%-ный раствор бикарбоната натрия, 2%-ный раствор борной кислоты, стрептоцидовую или синтомициновую эмульсию, 10%-ный раствор тиосульфата натрия.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Все операции с селеном и его производными (взвешивание, загрузку веществ, обработку реакционных смесей, дегазацию посуды и другого оборудования) проводить только под тягой на металлическом или пластмассовом поддоне (для предотвращения потерь) с использованием индивидуальных средств защиты.

3.2. Если в ходе эксперимента возможно выделение газообразных или летучих соединений селена, то аппаратуру, предварительно проверенную на герметичность, следует соединить через пустую склянку со склянкой, содержащей 10% раствор $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

3.3. При окислении органических соединений двуокисью селена нагревание реакционного сосуда следует проводить с помощью бань (водяной, металлической, воздушной). *Колбонагреватели использовать запрещается из-за возможности загазованности воздуха соединениями селена при разрушении реакционного сосуда.*

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. О возникновении аварийных ситуаций или случаях травмирования следует оповестить руководителя работ, также руководителя подразделения; который сообщает об аварии в дирекцию Института.

4.2. В аварийной ситуации (возгорание, разрыв колбы и т. д.) при разливе жидких соединений селена или селенсодержащих реакционных смесей, рассыпании твёрдых соединений селена:

- немедленно прекратить эксперимент;
- при загорании: отключить электроэнергию, потушить очаг загорания песком или углекислотным огнетушителем;
- разлившуюся жидкость засыпать песком, собрать его в специальную банку для последующего захоронения. Место разлива дегазировать 10%-ным раствором $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, затем промыть водой.

4.3. При получении травмы немедленно прекратить дальнейшую работу, пострадавшему оказать первую доврачебную помощь. Сообщить руководителю работ и руководителю подразделения. При необходимости (отравление, сильные ожоги, ранения) вызвать "скорую помощь" по тел. 03. Место происшествия сохранить в том же виде до прибытия представителя администрации, если это не угрожает здоровью окружающих и не влечёт новой аварии.

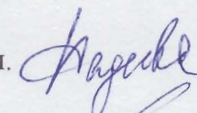
4.4. Меры первой помощи:

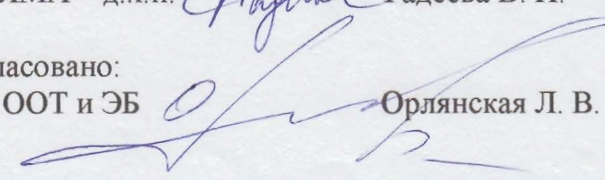
Пострадавшего _ вынести из отравленной зоны, сменить одежду. Покой, тепло. При потере сознания придать пострадавшему горизонтальное положение с несколько опущенной головой. Ингаляция увлажненным кислородом. Вызвать врача по тел. 03. Для ослабления раздражающего действия -закапывание в нос 2%-ного раствора эфедрина, ингаляция 2%-ным раствором бикарбоната натрия. При остром дерматите - примочки с 2%-ным раствором борной кислоты, затем стрептоцидовая или синтомициновая мазь или эмульсия. При ожогах, вызванных SeO_2 - растворы, эмульсии с 10%-ным раствором тиосульфата натрия.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ.

5.1. После окончания работы все части приборов, оборудования и коммуникаций, находившиеся в контакте с производными селена, подвергают дегазации: промывание 10%-ным раствором тиосульфата натрия, затем 5%-ным раствором соды и тщательное ополаскивание водой. Также следует обработать перчатки. Промывные воды собрать, подкислить, выделившийся селен отфильтровать на складчатом фильтре, который затем поместить в специальный контейнер для последующего захоронения.

5.2. После завершения дегазации следует вымыть с мылом руки и лицо. Рот прополоскать водой.

Составил
зав. ЛМА д.х.н.  Фадеева В. П.

Согласовано:
нач. ООТ и ЭБ  Орлянская Л. В.