

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



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-013-11

по охране труда при работе с минеральными кислотами

1. Общие требования охраны труда

1.1 Настоящая инструкция распространяется на проведение работы с минеральными протонными кислотами, такими как соляная, серная, азотная, ортофосфорная, хлор- и фторсульфоновые, олеум, плавиковая и другие подобные им в лабораторных помещениях НИОХ, оборудованных химическими столами и вытяжными шкафами.

1.2. К работам с применением кислот допускаются лица, не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие инструктаж по данной инструкции и инструкции по охране труда при работе в химической лаборатории.

1.3. При работе с кислотами возможно воздействие на организм химического фактора:

- токсическое действия паров кислот и продуктов их разложения и реакции на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей;
- химическое воздействия кислот на кожные покровы, слизистые оболочки полости рта, носа, органов зрения, а также на роговицу глаз, что может вызвать химические ожоги и труднозаживающие язвы. Особой осторожности требует работа с плавиковой кислотой, так как действие плавиковой кислоты начинает ощущаться только через 5-8 часов. Поэтому, при попадании капель на руки (особенно под ногти) или на лицо во время работы с плавиковой кислотой необходимо обработать место попадания обильным количеством воды или 2% раствором бикарбоната натрия.

Ожоги плавиковой кислоты вызывают сильную боль и трудно заживающие раны. Вдыхание ее паров может вызвать воспаление верхних дыхательных путей и порчу зубов.

1.4. Работы с кислотами во избежание поражения следует проводить в вытяжном шкафу с исправной вытяжной вентиляцией и применять необходимые средства индивидуальной защиты:

- х/б халат из кислотостойкой ткани; ГОСТ 12.4.181-90 (периодичность 1 халат на год)
- фартук и нарукавники из кислотостойких материалов;
- наголовные щитки (маски) из прозрачных материалов или очки типа ПО-1, ПО-2;
- противогазы со сменными коробками марок В и М;
- кислотостойкие перчатки.

1.5. Чтобы исключить возможность возникновения очагов пожара, рядом со склянками с концентрированной азотной кислотой и олеумом нельзя допускать расположения веществ и материалов, которые могут воспламеняться при контактах с этими кислотами (ЛВЖ, активированный уголь, вата и др.).

1.6. Обо всех аварийных (или грозящих аварией) ситуациях, а также случаях поражения кислотами следует немедленно сообщать руководителю подразделения.

1.7. Работающий с кислотами должен соблюдать правила личной гигиены. Тщательно мыть руки. Во время и после работы полоскать рот водой или содовым раствором (2%). Противопоказана работа с вредными веществами при повреждении кожи рук (ссадины, царапины). В этом случае пользоваться перчатками. Стирка спецодежды должна производиться централизованно. Стирка в домашних условиях запрещается.

1.8. Лица, виновные в нарушении требований инструкции, подвергаются дисциплинарному наказанию и привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством. С сотрудниками лаборатории (подразделения), где нарушены правила и инструкции по охране труда, проводят внеплановый инструктаж. В коллективе лаборатории (подразделения) обсуждается каждый случай нарушения требований данной инструкции и техники безопасности с записью в журнале инструктажа.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Надеть халат и подготовить к применению необходимые в зависимости от характера запланированной работы средства индивидуальной защиты (очки, фартук, перчатки и нарукавники из кислотостойких материалов). При работе с 0,5 и более литров кислот, а также с дымящей азотной кислотой, олеумом, плавиковой кислотой -фартук должен быть длинным.

2.2. Подготовить рабочее место, удалив вещества и материалы, способные к опасному взаимодействию с применяемой кислотой.

2.3. Проверить наличие достаточного количества песка и соды на случай аварийных ситуаций, а также наличие нейтрализующего кислоты 2%-ного водного раствора бикарбоната натрия.

2.4. Включить вытяжную вентиляцию и проверить ее работу

Работа с концентрированными кислотами без защитных приспособлений запрещается.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Работы по переноске кислот выполняются лицами, специально обученными, при этом соблюдаются следующие правила:

- переноска кислоты одним человеком разрешается в толстостенной стеклянной посуде или полиэтиленовых канистрах емкостью не более 2 л. Стеклянную посуду при этом следует помещать в специальные ящики из кислотоустойчивых материалов с ручками;
- бутылки емкостью более двух литров с кислотами помещаются в прочные специальные ящики из кислотоустойчивых материалов и переносятся двумя работниками;
- **нельзя хранить и переносить концентрированную азотную кислоту и обладающие окислительным действием сверхкислоты (HSO_3F и пр.) в полиэтиленовой таре.**

3.2. Лицо и глаза необходимо защищать наголовными щитками (масками) из прозрачных материалов или очками типа ПО-1, ПО-2 и др.

3.3. Для защиты кожного покрова рук при работе с концентрированными кислотами и плавиковой кислотой необходимо применять специальные кислотостойкие перчатки, а при работе с разбавленными кислотами рекомендуется применять силиконовый крем.

3.4. Для защиты органов дыхания рекомендуется использовать (обязательны в аварийных ситуациях) фильтрующие промышленные противогазы со сменными коробками марки "В" или "М".

3.5. Переливать кислоты следует из одной емкости в другую при помощи стеклянных сифонов. **Применять в качестве сифона резиновые шланги для переливания концентрированных кислот запрещается.**

3.6. Нельзя набирать кислоты в пипетки ртом, для этой цели следует применять резиновую грушу или шприц.

3.7. Переливать концентрированные кислоты, олеум и плавиковую кислоту только при включенной тяге в вытяжном шкафу. При этом дверцы вытяжных шкафов должны быть по возможности опущены или закрыты.

3.8. При разбавлении концентрированной серной кислоты ее следует медленно приливать к воде при перемешивании. Из-за сильного разогрева эту операцию следует проводить в фарфоровом стакане. При разбавлении олеума его следует медленно приливать к концентрированной серной кислоте при перемешивании.

3.9. При нагревании и охлаждении стеклянных емкостей с хлор- и фторсульфоновой кислотами, а также с олеумом нельзя пользоваться банями со льдом и водой. Для этих целей следует применять песчаные или воздушные бани. При нагревании концентрированной азотной кислоты нельзя пользоваться банями с глицерином.

3.10. В местах хранения азотной кислоты нельзя допускать скопление пыли и других воспламеняющихся веществ.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. О возникновении аварийных ситуаций или случаях поражения кислотами следует оповестить руководителя работ, подразделения и приступить к ликвидации аварии.

4.2. Если кислота пролита, ее засыпают песком, чтобы он впитал кислоту. Затем песок переносят небольшими порциями в емкость с раствором соды для нейтрализации, а место, где была разлита кислота, засыпают избытком соды, после чего промывают водой и вытирают насухо.

4.3. При возникновении в рабочей комнате повышенной загазованности парами кислот надеть противогаз с коробкой марки В или М, принять меры к быстрейшему прекращению всех работ в комнате. Удалить людей, которые не принимают участия в ликвидации аварии, устранить причину загазованности, проветрить помещение.

4.4. При ожогах кислотами пораженный участок кожи быстро промывают большим количеством воды, затем на обожженное место накладывают примочку из 2% раствора бикарбоната натрия, после чего смазывают это место мазью от ожогов или вазелином.

4.5. При попадании брызг кислоты в глаза последние нужно промыть обильным количеством воды. Срочно обратиться к врачу по тел. 03.

4.6. При случайном попадании кислот в рот или желудок следует прополоскать рот, желудок промыть водой или 2%-ным раствором бикарбоната натрия, выпить молоко и взвесить окиси магния (10 г окиси магния в 150 мл воды).

4.7. При отравлении фторсульфоновой кислотой необходим свежий воздух, ингаляция содового раствора. Пить теплое молоко с содой. Обратиться к врачу по тел. 03.

При отравлении газообразной азотной кислотой (оксидами азота) нужен абсолютный покой, даже при умеренном отравлении - вдыхание кислорода. Срочно обратиться к врачу по тел. 03.

При отравлении плавиковой кислотой - вдыхание аммиака, чистый воздух, покой. Срочно обратиться к врачу по тел 03.

При всех случаях поражения пострадавшего следует направить (доставить) в медпункт и к врачу в лечебное учреждение.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. Отработанные кислоты следует собирать в специально предназначенную для этого посуду и сдавать на установку нейтрализации в ОХЦ. Посуда должна быть подписана «Слив кислот на нейтрализацию».

5.2. Для неиспользованных остатков кислот организуется хранение в лаборатории в соответствии со следующими требованиями:

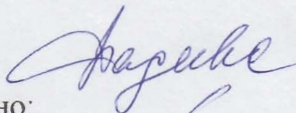
- концентрированные кислоты, а также олеум должны храниться в толстостенной стеклянной посуде (плавиковая - в полиэтиленовой) емкостью не более 1 л, в поддонах соответствующей емкости, выполненных из кислотоустойчивых материалов. Емкость поддона должна соответствовать емкости пролитой жидкости. Скрепки с кислотами следует хранить в вытяжном шкафу;
- в местах хранения концентрированной азотной кислоты, а также олеума нельзя допускать наличия веществ и материалов, которые могут воспламеняться при контактах с ними (ЛВЖ, вата, активированный уголь и др.);
- сосуды с концентрированными кислотами следует закрывать стеклянными или фарфоровыми пробками, плавиковую кислоту - тефлоновыми или полиэтиленовыми.
- **Запрещается сливать в канализацию растворы кислот.**

5.3. По окончании работы с кислотами необходимо вымыть руки с мылом, прополоскать рот водой или 2% раствором пищевой соды.

Составил:

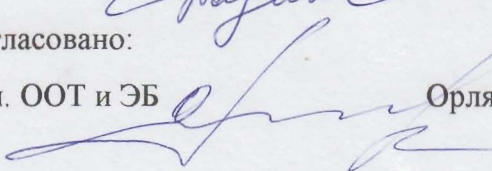
Зав. ЛМА

д.х.н.

 Фадеева В.П.

Согласовано:

Нач. ООТ и ЭБ

 Орлянская Л.В.