

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»

Согласовано
Председатель ППОСИП ИГУ
И.В. Чапыгин
2022 г.



Утверждаю
Проректор ФГБОУ ВО «ИГУ»
по АХД и КС
А.А. Гагаров
2022 г.



ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда при работе с металлическим калием и натрием
ИОТ-031-2022

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. К работе допускаются лица, не моложе 18 лет, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение по охране труда.

1.2. Повторный инструктаж по охране труда работник должен пройти в установленные сроки.

1.3. Работник обязан соблюдать:

- правила внутреннего распорядка;
- должностную инструкцию;
- инструкцию по охране труда и пожарной безопасности;
- правила личной гигиены.

1.4. Работник должен быть обеспечен спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты и правильно их использовать.

Нормы выдачи СИЗ:

- хлопчатобумажный халат;
- перчатки резиновые до износа
- очки защитные до износа

1.6. Работник обязан уметь оказать первую помощь при несчастном случае.

1.7. При обнаружении неисправного оборудования или СИЗ сообщить руководителю.

1.8. Лица, нарушившие требования инструкций несут ответственность в материальном, дисциплинарном и уголовном порядке в зависимости от характера и последствий нарушения.

1.9. Перечень опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работника в процессе работы, а также перечень профессиональных рисков и опасностей:

1.9.1. В процессе работы могут воздействовать следующие основные **опасные и вредные производственные факторы**:

- Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов;

- Воздействие на кожные покровы смазочных масел;

- Химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву;

- Новые, непривычные виды труда, связанные с отсутствием информации, умений для выполнения новым видам работы.

1.9.2. В качестве опасностей, в соответствии с перечнем профессиональных рисков и опасностей лаборатории, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, при выполнении работ с металлическим натрием и калием, могут возникнуть следующие риски:

- Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ;

- Заболевания кожи (дерматиты);

- Травмы, ожоги вследствие пожара или взрыва;

- Психозомоциональные перегрузки.

Металлический натрий (плотность 0,97 г/см³, температура плавления 97,7⁰С). Вследствие высокой химической активности натрий представляет серьезную опасность при работе с ним в лаборатории. В то же время натрий - широко применяющийся осушитель для абсолютирования углеводов и простых эфиров.

Калий (плотность 0,87 г/см³, температура плавления 63,7⁰С). По химическим свойствам калий сходен с натрием, а по активности превосходит его. Во всех отношениях калий представляя гораздо более серьезную опасность, чем натрий.

Металлический калий и натрий энергично взаимодействуют с водой, выделяя при этом большое количество тепла; образующийся при этом водород, воспламеняется и взрывается.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Перед началом работы работник обязан:

2.1.1. надеть хлопчатобумажный халат, проверить исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) и надеть их;

2.1.2. проверить исправность оборудования;

2.1.3. проверить целостность стеклянных банок, в которых хранился металлический натрий.

2.1.4. тару, применяемую для хранения металлического натрия, проверить на отсутствие влаги.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Работу с металлическим калием или натрием проводить на противнях в вытяжном шкафу, обитым внутри листовой сталью с асбестовой прокладкой, вдали от источников воды и огня

3.2. Загружать металлический калий и натрий в аппараты и вынимать их из тары только сухим пинцетом или тигельными щипцами. Керосин с поверхности кусков металла удаляют фильтровальной бумагой.

3.3. Первичную резку калия проводить под слоем трансформаторного масла или керосина с целью снятия верхнего перекисного слоя, т.к. контакт перекисных соединений с чистым металлическим калием на открытом воздухе может вызвать взрыв.

3.4. Резать металлический калий и натрий на фильтровальной бумаге сухим и острым ножом.

3.5. Хранить металлический калий и натрий:

3.5.1. под слоем обезвоженного керосина;

3.5.2. парафина;

3.5.3. трансформаторного масла в стеклянной банке с притертой пробкой или лучше с плотно закрытой корковой пробкой; банки помещаются в металлический ящик с песком.

3.6. Запрещается:

3.6.1. работать со щелочными металлами в помещениях с высокой влажностью;

3.6.2. пользоваться водяными или паровыми банями. Для этих целей применяют масляные, песчаные, воздушные бани;

3.6.3. выбрасывать отходы металлических калия и натрия в канализационную раковину, ведро и т.п.

3.6.4. накапливание остатков и обрезков щелочных металлов;

3.6.5. смешивать обрезки калия и натрия. Обрезки калия собираются в отдельную банку и уничтожаются в тот же день;

3.6.7. применять воду, пенный огнетушитель и двуокись углерода (углекислоту).

3.7. Отходы (обрезки) металлических калия и натрия собирать в банку с керосином для последующего уничтожения.

3.8. Отходы металлических калия и натрия в количествах до 2 г уничтожать путем полного растворения их в этиловом спирте; растворение вести небольшими порциями; полученный раствор слить в канализацию.

3.9. При пожаре гасить загоревшийся металлический калий и натрий, применяя порошковый огнетушитель, сухой песок и сухую магнезию.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. О любой аварийной ситуации немедленно сообщить руководителю.

4.2. О каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, пострадавший или очевидец несчастного случая извещает непосредственного руководителя.

4.3. При пожаре действовать согласно инструкции по пожарной безопасности.

4.4. При попадании металла на кожные покровы и слизистые оболочки образуются тяжёлые ожоги. При ожогах металлическим натрием и калием, поражённый участок кожи быстро промывают большим количеством воды, затем на обожжённое место накладывают примочку из слабого 1-2% раствора борной кислоты.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. По окончании работы работник обязан:

5.1.1. очки, перчатки промыть теплой мыльной водой и просушить;

5.1.2. проверить и привести в порядок рабочее место;

5.1.3. удалить из помещений излишки веществ, отходы, мусор;

5.1.4. вымыть руки.

5.1.5. Ответственный за осмотр и закрытие помещений обязан проверить и закрыть водяные краны, выключить вентиляцию, отключить электрооборудование и освещение.

5.1.6. Обо всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщить руководителю.

Инструкция разработана

С.н.с.

 Н.И. Скрипов

СОГЛАСОВАНО:

Декан химического факультета

 А.И. Вильмс

Директор НИИНУС

Д.С. Сулов

Главный энергетик

 А.С. Чикуров

Начальник отдела противопожарной
службы и гражданской обороны

 Э.А. Рыбаков

Руководитель службы охраны труда

 А.В. Шмыкова