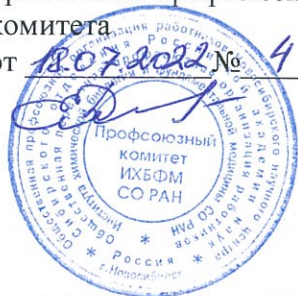
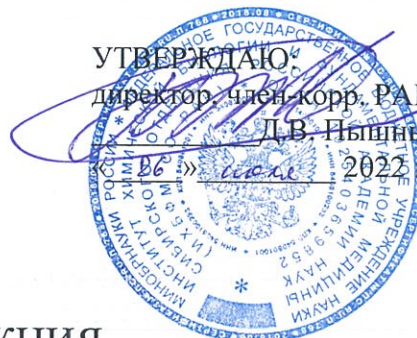


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ  
ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ  
И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ  
МЕДИЦИНЫ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

УТВЕРЖДЕНО:  
протоколом профсоюзного  
комитета  
от 18.07.2022 № 4



УТВЕРЖДАЮ  
директор, член-корр. РАН  
Д.В. Пыцкий  
26 июля 2022 г.



ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ОХРАНЕ ТРУДА  
при работе с бромом

15245 / № 51 / 2022 г.

г. Новосибирск  
2022 г.

Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованием: приказа Минтруда РФ от 29.10.2021 г. № 772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда»

## I. Общие требования безопасности при работе с бромом

1.1. При работе с бромом сотрудник обязан руководствоваться общими правилами по охране труда при использовании химических веществ в лабораториях.

1.2. Настоящая инструкция распространяется на хранение и проведение реакций с применением брома в химических лабораториях.

1.3. К работе с бромом допускаются сотрудники, аспиранты, прикомандированные лица, достигшие 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие инструктаж по настоящей инструкции.

1.4. При выполнении работы сотрудник обязан:

1.4.1. Выполнять только ту работу, которая поручена ему руководителем;

1.4.2. Выполнять правила внутреннего трудового распорядка;

1.4.3. Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

1.4.4. Соблюдать:

— требования охраны труда;

— правила личной гигиены и эпидемиологические нормы;

— установленный режим рабочего времени и времени отдыха;

1.4.5. Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности, требований охраны труда, о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления.

1.4.6. Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте, обучение по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда.

1.4.7. Проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению администрации в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ.

1.4.8. Уметь оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

1.4.9. Уметь применять первичные средства пожаротушения.

1.4.10. Пользоваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ) выданные ему в соответствии с принятыми в организации Нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

1.5. Все работы с бромом проводятся в вытяжных шкафах при включенном нижнем отсеке (эффективность работы ВУ 0,8 м/сек). Во время проведения работ с бромом в помещениях лабораторий запрещается принимать пищу и курить.

1.6. Краткая характеристика вредных производственных факторов.

1.6.1 Бром - красно-бурая жидкость с сильным своеобразным запахом, т.пл.  $-7,2^{\circ}\text{C}$ , т. кип.  $-58,8^{\circ}\text{C}$ . Летуч, давление паров жидкого брома 173 мм рт. ст. при  $20^{\circ}\text{C}$ . Иногда используется в виде "твердого брома" (кизельгур, адсорбировавший до 75% брома). Химически весьма активен. Взаимодействие его с серой, фосфором, а также с металлами (кроме серебра и свинца) сопровождается сильным разогревом. Реагирует с органическими соединениями.

1.6.2 Вдыхание паров брома приводит к раздражению органов дыхания. Тяжесть поражения зависит от концентрации газа и продолжительности воздействия. Признаки отравления - кашель, носовые кровотечения, чувство стеснения в груди, головокружение, головная боль. Через несколько часов иногда - рвота и понос, сыпь на туловище и

конечностях. В тяжелых случаях - коричневая окраска языка и слизистой оболочки рта, конъюнктивиты, насморк, слюнотечение, удушье, спазмы голосовой щели, бронхит. Жидкий бром действует на кожу прижигающе, окрашивает её в желтый цвет, вызывает долго незаживающие язвы.

1.6.3. Бром в лабораторных помещениях хранится в толстостенных склянках с притертыми пробками под тягой. Склянки необходимо помещать в металлические банки или кастрюли с песком или инфузальной землей.

При этом не допускается соседство с органическими веществами, порошками и гидридами металлов, с которыми бром взаимодействует.

#### 1.7. Защитные средства.

1.7.1. В помещениях, где ведутся работы с бромом, все работающие должны иметь наготове исправные изолирующие противогазы или промышленные фильтрующие противогазы (марки "В", желтая коробка или марки "М", красная коробка), подогнанные по размерам для каждого работающего, на аварийный случай.

1.7.2. Работы проводятся в х/б халате и защитных очках или с защитным щитком в резиновых перчатках. При работе с большим количеством, кроме того, используют фартук и нарукавники. В комнате, где проводится работа с бромом, должно быть достаточное количество 2% раствора соды или гипосульфита для оказания первой помощи.

#### 1.8. Оповещение о несчастных случаях.

1.8.1. О несчастном случае или создавшихся аварийных ситуациях немедленно оповестить руководителя подразделения, администрацию Института.

1.9. В лабораторных помещениях, где ведутся работы с бромом, все сотрудники должны знать и уметь оказывать первую доврачебную помощь.

1.10. Сотрудники несут административную или другую предусмотренную законом ответственность за нарушение данной инструкции и проходят повторный инструктаж.

### II. Требования безопасности перед началом работы.

Перед началом работы необходимо проверить правильность сборки приборов, герметичность аппаратуры и работу вытяжной вентиляции. Убедиться в исправности защитных средств.

### III. Требования безопасности во время работы.

3.1. Все работы с бромом проводить только в вытяжном шкафу при включенной вытяжной вентиляции. При работе пользоваться защитными очками и резиновыми перчатками.

3.2. При работе с бромом для кранов делительных и капельных воронок необходимо применять смазки, не содержащие в своей основе веществ, которые могут вступать во взаимодействие с бромом (непредельные углеводороды и т.д.) В противном случае возможна утечка брома через кран воронки.

3.3. Заканчивая наливание брома, нужно тщательно снимать каплю с горлышка склянки о край сосуда, так как бром легко стекает по стеклу и может обжечь руки.

### IV. Требования безопасности в аварийной ситуации.

4.1. При проливе больших количеств брома или при его выбросе из реакционного сосуда:

4.1.1. Удалить из помещения людей;

4.1.2. Используя индивидуальные средства защиты (противогаз, перчатки, фартук) пролитый бром засыпать песком, собрать его в закрывающийся стеклянный сосуд (широкогорлая банка, эксикатор, сосуд для хроматографии);

4.1.3. Остатки брома удалить обработкой раствором гипосульфита или соды;

4.1.4. Проветрить помещение;

4.1.5. При наличии пострадавших немедленно оказать первую помощь, при необходимости вызвать "Скорую помощь".

4.2. В случае попадания брома на кожу (руки и т.д.) нужно немедленно обработать все желтые пятна на коже этиловым спиртом (или раствором гипосульфита или соды) и смазать обожженные участки мазью от ожогов. При сильных ожогах обратиться к врачу.

4.3. При отравлении парами брома необходимо:

4.3.1. Вывести пострадавшего на свежий воздух, снять спецодежду.

4.3.2. Вдыхать распыленный 2% раствор соды или гипосульфита.

4.3.3. Промыть глаза, рот, нос раствором питьевой соды, закапать в глаза 1% раствор новокаина.

4.3.4. Пить теплое молоко с питьевой содой.

4.3.5. В тяжелых случаях - вдыхание кислорода и сердечные средства, обеспечить пострадавшему покой и согревание тела до прибытия скорой помощи или отправить в больницу в лежачем положении.

#### V. Требования безопасности по окончании работы

5.1. Аппаратуру, использованную в работе, оставляют в работающем вытяжном шкафу для выветривания или обрабатывают 5% раствором гипосульфита.

Разработал  
Зав. ЛОРС, д.х.н.



В.Н. Сильников

СОГЛАСОВАНО:  
Вед. инженер по охране труда



Н.С. Свищёва