

ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА

Техника безопасности

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- 1. Лабораторные работы малого практикума студенты проводят небольшими группами по 2-4 человека на постоянном рабочем месте (часть химического стола). Предварительно со студентами проводится инструктаж по правилам работы в лаборатории и технике безопасности.
- 2. Лабораторные работы необходимо выполнять одетым в халат (или рабочую куртку). На рабочем месте необходимо соблюдать чистоту и порядок.
- 3. При проведении лабораторных работ следует соблюдать тишину, не допускать толкучки.
- 4. При работе следует бережно и аккуратно обращаться с посудой, приборами и оборудованием. По окончании опытов рабочее место необходимо привести в порядок.
- 5. К каждой лабораторной работе студент может приступить, предварительно ознакомившись с ее содержанием и законспектировав ее в рабочую тетрадь.

- 6. При работе с применением легковоспламеняющихся жидкостей (этиловый спирт, ацетон, эфир, бензин и др.) следует использовать небольшие количества этих веществ, а нагревание проводить на электроплитке с закрытой спиралью.
- 7. При использовании металлического натрия следует соблюдать особую осторожность. Основные положения при этом:
 - - хранить металлический натрий под слоем керосина, толуола или другой неводной, нелегко воспламеняющейся жидкости;
 - - не брать натрий руками; применять для этого пинцеты или щипцы;
 - - нарезать металлический натрий нужно на сухой фильтровальной бумаге, предварительно очистив его от окисной пленки;
 - - неиспользованные мелкие кусочки натрия и отходы (пленки) ни в коем случае не бросать в раковину или мусорное ведро, а отдать лаборанту (для последующего "гашения" в спирте).
- 8. При работе с концентрированными кислотами и едкими щелочами не допускать попадания их на кожу. Особенно беречь глаза.
 - - при ожогах кислотами необходимо промыть обожженное место большим количеством воды под краном, а затем нейтрализовать 3% раствором соды (готовый раствор имеется у лаборанта в аптечке); при попадании кислоты в глаза - промыть глаза водой, а затем 3 % раствором гидрокарбоната натрия;
 - - при ожогах щелочами сразу же промыть пораженное место большим количеством воды под краном, а затем 1%-м раствором уксусной кислоты (раствор у лаборанта); при попадании щелочи в глаза – немедленно промыть глаза водой, а затем разбавленным раствором борной кислоты.
- 9. При попадании на кожу разъедающего органического вещества (фенол и др.) или брома, промывание водой малоэффективно. Следует быстро промыть пораженное место спиртом.
- 10. По окончании работы запрещено выливать в раковину остатки огнеопасных, сильно пахнущих веществ, а также кислот и щелочей. Для слива этих веществ следует использовать находящиеся в вытяжном шкафу специальные сосуды с этикетками: "Слив органики", «Слив кислот", "Слив щелочей".

ПРАВИЛА РАБОТЫ С НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ ЖИДКОСТЯМИ

- При работе с нефтями и нефтепродуктами, которые легко воспламеняются, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:
 - Сосуды с нефтепродуктами (питающие бюретки, приемники, колбы) нельзя держать вблизи огня.
 - При сборке установки необходимо уплотнять места соединения ее частей, чтобы не допустить утечки жидкостей, паров или газов.
 - Легковоспламеняющиеся жидкости (бензин, бензол и др.) нужно нагревать только на закрытой плитке или водяной бане.
 - При отгонке летучего растворителя следует знать температуру его кипения, если это индивидуальное вещество, или примерный фракционный состав, если растворителем является бензиновая фракция. Температура бани не должна значительно превышать температуру кипения растворителя; так, отгонка бензола (т. кип. $80,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) успешно протекает на кипящей водяной бане, при отгонке серного эфира (т. кип. $35,6\text{ }^{\circ}\text{C}$) температура водяной бани поддерживается около 50°C (доведение воды до кипения вызовет бурное испарение эфира) и т. п.
 - Для тушения пламени нефтепродуктов нельзя применять воду. Загоревшийся нефтепродукт надо тушить песком или струей углекислоты из огнетушителя; загоревшийся предмет накрыть кошмой. При возникновении пламени следует немедленно выключить все приборы, убрать все горючее, находящееся вблизи горящего предмета.
 - На рабочем месте в лаборатории количество горючего материала должно быть минимально необходимым для данного опыта или анализа.
 - При ожогах обожженное место смазывают специальной мазью от ожогов или смачивают крепким раствором перманганата калия (или этиловым спиртом).

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОПРИБОРАМИ И УСТАНОВКАМИ, СНАБЖЕННЫМИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ:

- В лабораториях с легковоспламеняющимися нефтепродуктами и растворителями запрещается использовать электроприборы с нарушенной изоляцией проводов, неисправными вилками.
- Нагревательные приборы независимо от мощности должны иметь достаточную тепловую изоляцию (асбест, керамическую плитку) как снизу, так и со стороны стены.

При прекращении подачи тока все электроприборы и установки должны быть выключены.

- При загорании проводов или электроприборов следует немедленно выключить ток и использовать средства пожаротушения (асбестовые салфетки или при сильном загорании - огнетушитель).

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

При работе в нефтяной лаборатории часто приходится иметь дело с растворителями (бензолом, толуолом, дихлорэтаном, фенолом и др.), а также с ртутью, свинцом, бромом и другими веществами, которые при неосторожном обращении могут вызвать отравление. Чтобы этого не произошло, необходимо соблюдать следующие предосторожности:

- Все работы с растворителями и летучими ядовитыми веществами проводить под тягой. В случае попадания растворителя на кожу сейчас же обмыть ее спиртом и затем водой.
- Стеклянные приборы, заполненные ртутью (манометры, вакуумметры и др.), ставить в небольшой железный противень (или делать высокий бортик у подставки прибора), чтобы устранить возможность разлива ртути. О разливе ртути необходимо немедленно сообщить преподавателю или лаборанту. Разлитую ртуть тщательно собрать; если ртуть попала в щели, откуда ее невозможно извлечь, рекомендуется засыпать ее серой, залить крепким раствором перманганата калия или 20%-ным раствором хлорного железа.
- Наливать растворители и ядовитые вещества следует осторожно, не разбрызгивая. Под сосуд, в который их наливают, нужно подставить противень.
- Засасывать вредные вещества (в том числе нефтепродукты) в пипетку можно только при помощи груши или баллона.

ПРАВИЛА РАБОТЫ С КИСЛОТАМИ И ЩЕЛОЧАМИ

Эти реагенты применяются в процессах очистки нефтепродуктов. При попадании на кожу они могут вызвать ожоги, при попадании в глаза - потерю зрения. Поэтому эти продукты необходимо наливать в емкости очень осторожно, без разбрызгивания. Брать склянки с кислотами и щелочами нужно осторожно, поддерживая дно. При разбавлении кислоты обязательно надо лить кислоту в воду, а не наоборот. При разбавлении щелочи воду к ней нужно приливать медленно, непрерывно перемешивая раствор во избежание его чрезмерного разогревания. При ожогах кислотой обожженное место обмывают слабым раствором соды, при ожогах щелочью - водой или раствором слабых кислот (уксусной, лимонной).

Использованные ядовитые вещества, кислоты и щелочи, а также легковоспламеняющиеся продукты нужно выливать не в раковину, а в специально предназначенную посуду.