

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный университет»  
Химико-технологический факультет

**Учебно-методические материалы по теме:**  
**Техника безопасности при работе в химической  
лаборатории.**  
**Химическая посуда**

для студентов:

ООП: 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия

ООП: 04.03.01 – Химия

ООП: 04.04.01 – Химия



ТВЕРЬ 2018

Составители: канд. хим. наук, доцент Н.В. Баранова

канд. хим. наук, доцент М.А. Феофанова

Печатается по решению кафедры неорганической и аналитической химии (протокол № 6 от 09.01.18 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Техника безопасности.....	3
2. Оказание первой помощи.....	4
3. Химическая посуда.....	4

## **1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории**

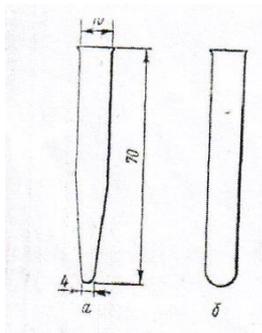
1. Необходимо точно выполнять все указания преподавателя и лаборанта. Строго воспрещается проводить работы, не предусмотренные планом.
2. Не разрешается в лаборатории находиться в верхней одежде. В лаборатории необходимо быть в халате.
3. На рабочем столе должны находиться только те предметы, которые нужны в данное время для работы.
4. Студентам не разрешается оставлять реактивы на своих рабочих местах.
5. Все опыты с ядовитыми, неприятно пахнущими веществами, а также с концентрированными кислотами и щелочами производить только в вытяжном шкафу.
6. Опыты с легко воспламеняющимися веществами необходимо производить вдали от огня.
7. При работе с металлическим натрием и другими щелочными металлами следует остерегаться воды. Обрезки щелочных металлов сдавать лаборанту и ни в коем случае не бросать в банки для мусора.
8. При нагревании растворов в пробирки всегда следует держать ее таким образом, чтобы отверстие пробирки было направлено в сторону от работающего, и его соседей по рабочему столу. Особенно важно соблюдать это в тех случаях, когда нагреваемой жидкостью являются концентрированные кислоты или растворы щелочей. Рекомендуется эти опыты производить в вытяжном шкафу.
9. Не наклонять лицо над нагреваемой жидкостью или сплавляемыми веществами во избежание попадания брызг на лицо.
10. Не следует вдыхать пахучие вещества, в том числе и выделяющиеся газы, близко наклоняясь к сосуду с этими веществами. Следует легким движением руки направить струю воздуха от отверстия сосуда к себе и осторожно вдохнуть.
11. Брать щелочь разрешается только шпателем, щипцами или пинцетом. Необходимо тщательно убирать остатки щелочи с рабочего места. Те же меры необходимо соблюдать при работе с фосфорным ангидридом.
12. При разбавлении концентрированных кислот, особенно серной, вливать кислоту в воду, а не наоборот.
13. Работу с ртутью производить на специальных подносах с высокими бортами.

14. Остатки соединений редких и ценных металлов сливать в особые банки (взять у лаборанта).
15. В раковину выливать только воду. Отходы следует сливать в специальные склянки.
16. Нельзя ничего пробовать на вкус.
17. Запрещается в лаборатории пить и употреблять пищу.
18. При уходе из лаборатории проверить: закрыт ли водопроводный кран, выключены ли электронагревательные приборы.

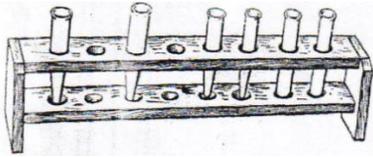
## 2. Оказание первой помощи в лаборатории

1. При попадании на кожу брызг кислоты или щелочи следует немедленно промывать сильной струей воды обожженное место в течение 5-10 минут. Затем обработать поверхность 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия (при ожоге кислотой) или 1%-ным раствором уксусной кислоты (при ожоге щелочью).
2. Если кислота или щелочь попадут в глаза, то их немедленно нужно промыть водой, после чего разбавленным раствором пищевой соды (при попадании кислоты) или борной кислотой (при попадании щелочи).
3. При ожоге горячими предметами (стекло, металлы и т. п.) пораженное место следует смочить 1%-ным раствором перманганата калия.
4. При ожогах фосфором необходимо наложить на обожженное место повязку, смоченную 2%-ным раствором сульфата меди.
5. При отравлении хлором, бромом, сероводородом, окисью углерода необходимо вывести пострадавшего на воздух, а затем обратиться к врачу.
6. При отравлении соединениями мышьяка и ртути, а также цианистыми солями немедленно обратиться к врачу.

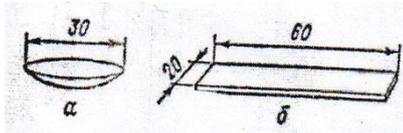
## 3. Химическая посуда



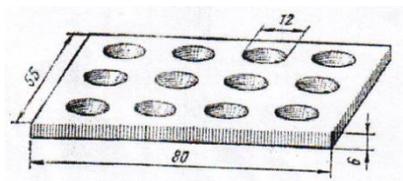
1. Пробирки: а) коническая; б) цилиндрическая



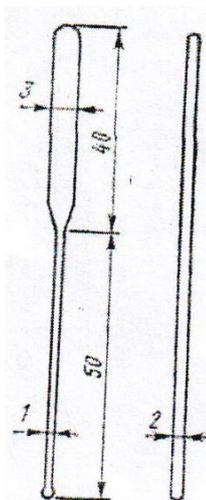
2. Штатив для пробирок



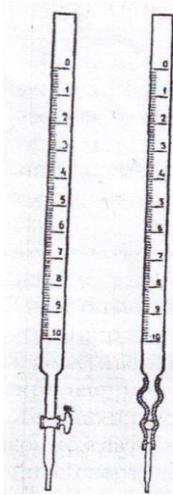
3. Часовое (а) и предметное (б) стекла



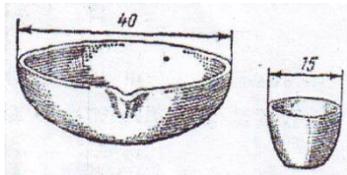
4. Фарфоровая пластинка с углублениями



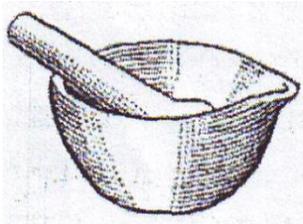
5. Стекланные палочки для перемешивания



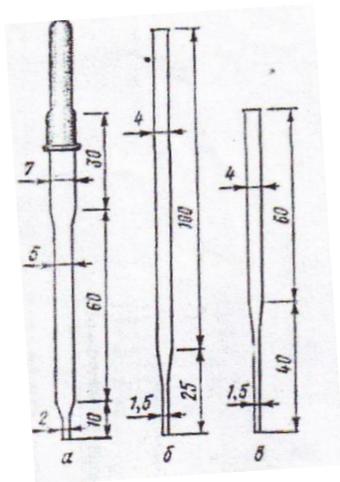
6. Бюретки



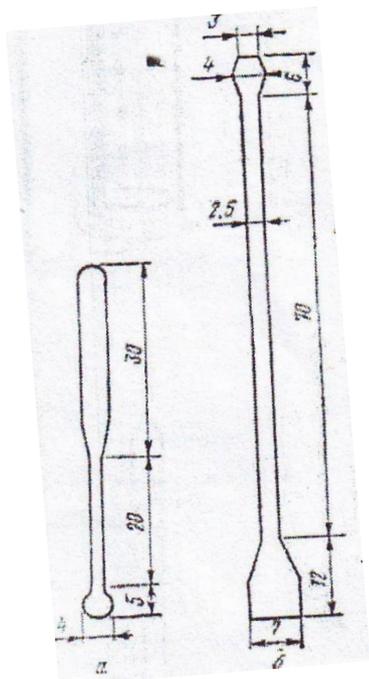
7. Фарфоровая чашка и микротигель



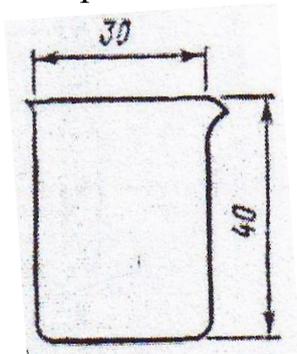
8. Ступка и пестик



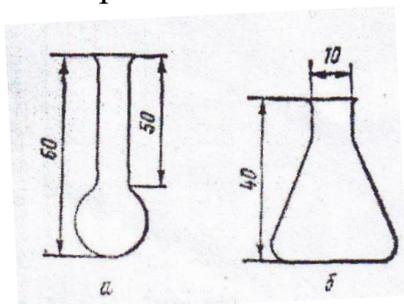
9. Капельные (а, б) и капиллярные пипетки



10. Микрошпатели из стекла (а) и металла (б)



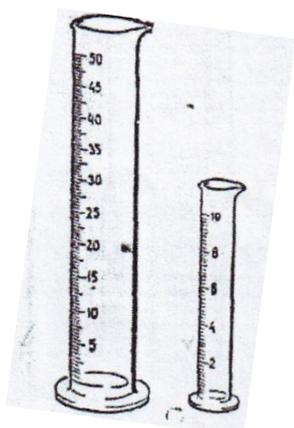
11. Микростакан



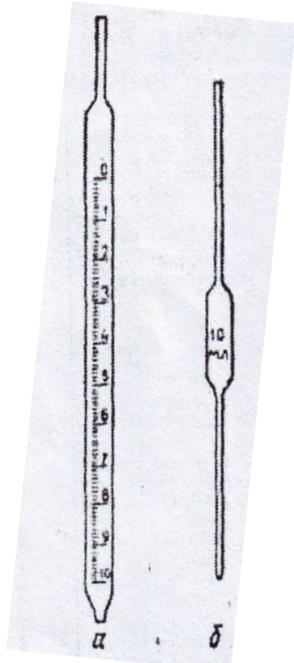
12. Круглодонная (а) и коническая (б) колбы



13. Колба Вюрца



14. Мерные цилиндры



15. Градуированная (а) и пипетка Мора (б)