

Химическая посуда и лабораторное оборудование



Классификация химической посуды

По материалу

Из обычного стекла:
бутыли для хранения
растворов, мензурки и
др.

Из специального химически и
термически стойкого стекла:
пробирки, стаканы, круглодонные
колбы и др.

Из кварца: колбы, пробирки,
стаканы, выпарительные
чашки и др.

Из фарфора: стаканы,
тигли, выпарительные
чашки,
ступки и др.



Классификация химической посуды

По

назначению

Посуда общего назначения: посуда, которая всегда должна быть в лаборатории и без которой нельзя провести большинство работ (**пробирки, воронки, стаканы, конические колбы, плоскодонные колбы и др.**)

Посуда специального назначения: посуда, которая употребляется для какой-либо цели (**дефлегматоры, холодильники, насадки, круглодонные колбы и др.**)

Мерная посуда: посуда, предназначенная для измерения объемов жидкостей (**мерные цилиндры, пипетки, бюретки, мерные колбы и др.**)



Посуда общего назначения

1. ПРОБИРКИ

Применяют для
проведения

аналитических работ

Пробирки делятся
на:

- обычные
- градуированные
- центрифужные



Градуированные



Центрифужные



Обычные

Посуда общего назначения

1. ПРОБИРКИ

Для хранения пробирок, находящихся в работе, служат **специальные штативы:**

- деревянные
- пластмассовые
- металлические



Для мытья пробирок используют ершики

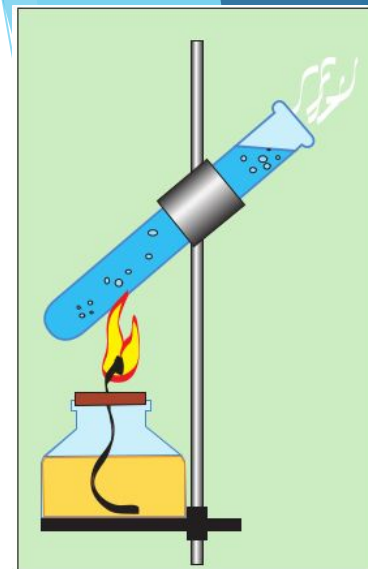


ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

1. ПРОБИРКИ

Для нагревания пробирки ее следует **зажать в держателе** и равномерно прогревать в пламени горелки

При нагревании открытый конец пробирки должен быть обращен в сторону от работающего и от соседей по столу



ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

2. ХИМИЧЕСКИЕ СТАКАНЫ

Представляют собой тонкостенные цилиндры различной емкости

Бывают :

- с носиком и без носика
- с делениями и без делений



Нагревать стаканы на
открытом пламени
нельзя!

ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

3. КОНИЧЕСКИЕ КОЛБЫ

Конические колбы (Эрленмейера) применяются при аналитических работах (титрование)

Бывают:

- различной емкости
- с делениями и без делений
- узкогорлые и широкогорлые
- со шлифом и без шлифа



ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

4. ПЛОСКОДОННЫЕ КОЛБЫ

Плоскодонные колбы
бывают:

- различной емкости
- со шлифом
- без шлифа



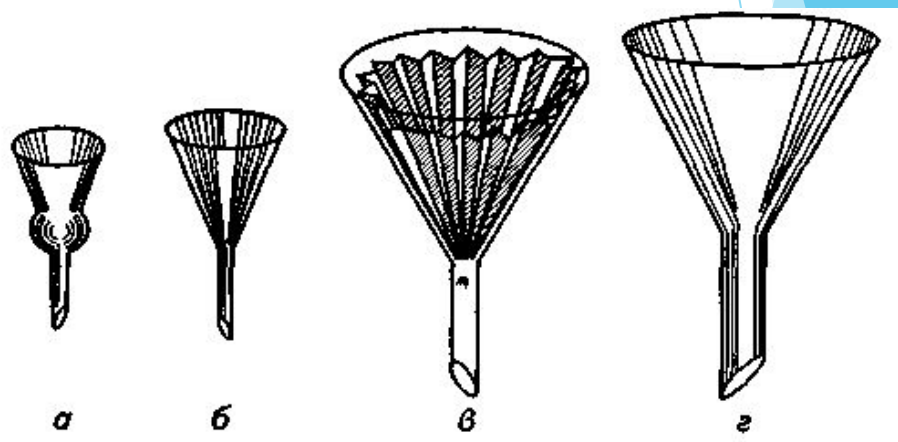
ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

5. ВОРОНКИ

Воронки используют для переливания жидкостей, для фильтрования, пересыпания сыпучих веществ



Воронка Бюхнера

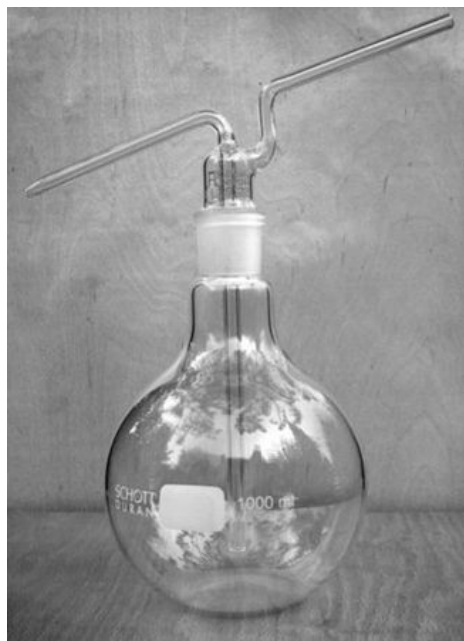


а - с шаровидным утолщением,
б - аптечная с углом 45° , в - ребристая,
г - химическая с углом 60°

ПОСУДА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

6. ПРОМЫВАЛКИ

Промывалки используют для промывания осадков дистиллированной водой или каким-либо раствором, для смывания осадков со стенок сосудов

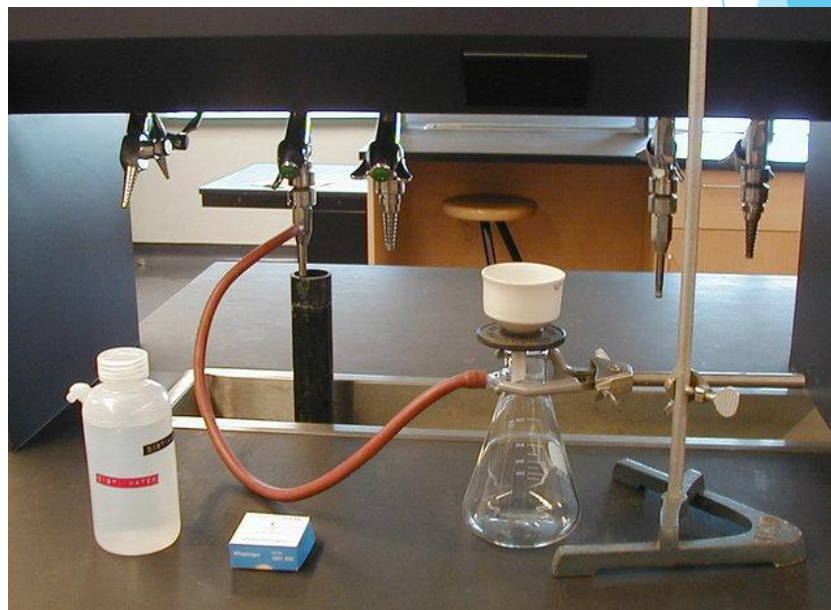
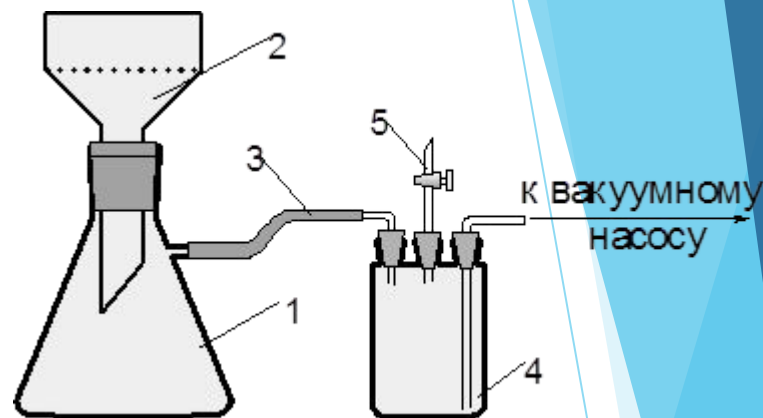


НАЗНАЧЕНИЯ

1. КОЛБЫ БУНЗЕНА

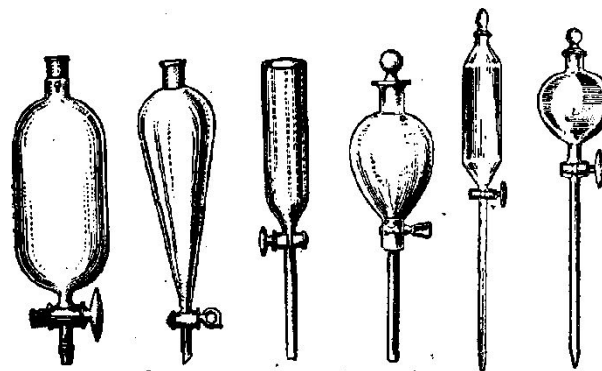
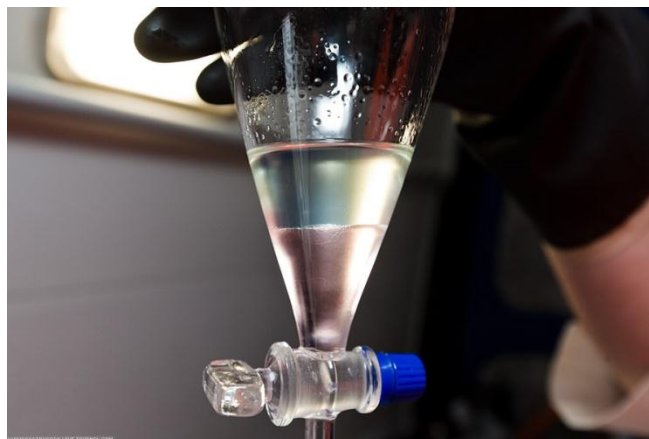
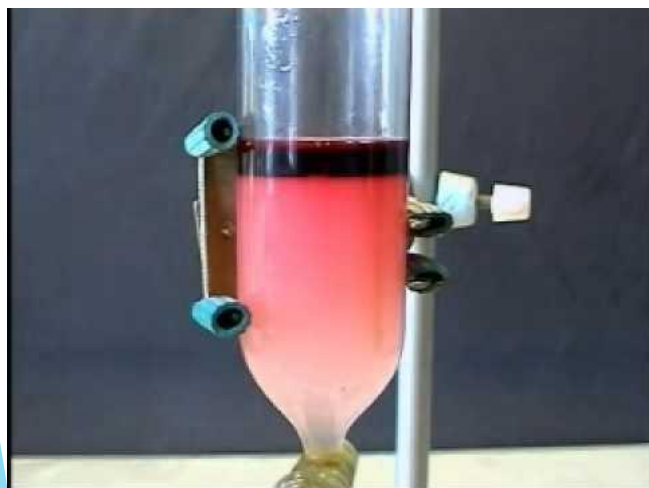
Применяют в тех случаях, когда фильтрование ведут с применением вакуум-насоса

Вакуум-насос (водоструйный) применяют для ускорения фильтрования, при перегонке для создания вакуума над кипящей жидкостью



2. ДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВОРОНКИ

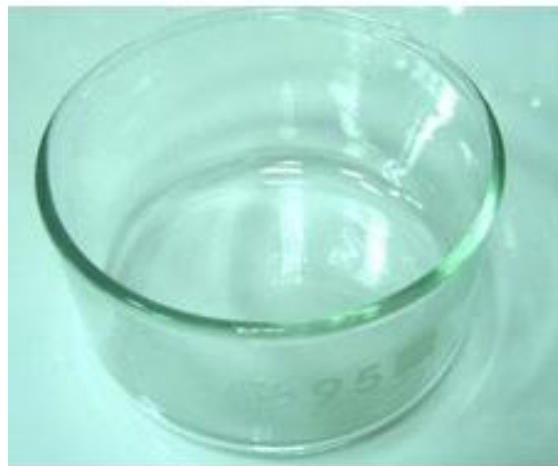
Делительные воронки
применяют для разделения
несмешивающихся
жидкостей (например, воды и
масла)



НАЗНАЧЕНИЯ

3. КРИСТАЛЛИЗАТОРЫ

Применяют при
кристаллизации и
перекристаллизации веществ



НАЗНАЧЕНИЯ

4. КРУГЛОДОННЫЕ КОЛБЫ

Круглодонные колбы бывают:

- разных размеров
- со шлифом
- без шлифа
- одnogорлые, двугорлые, трехгорлые, четырехгорлые



Для нагревания используют
специальные
колбонагреватели

НАЗНАЧЕНИЯ

5. ЭКСИКАТОРЫ

Применяют для медленного высушивания, остывания и сохранения веществ, легко поглощающих влагу из воздуха



ПОСУДА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

6. БЮКСЫ

Бюкс - весовой стаканчик
Используется при
исследованиях, связанных с
высушиванием сыпучих
материалов, а также как
емкость



НАЗНАЧЕНИЯ

7. КАПЕЛЬНИЦЫ

Капельницы - сосуды для жидкостей, расходуемых по каплям



лакмус



метилоранж



фенолфталеин



МЕРНАЯ ПОСУДА

1. МЕРНЫЕ ЦИЛИНДРЫ

Стеклянные толстостенные сосуды с нанесенными на наружной стенке делениями, указывающими объем в миллилитрах. Бывают разной емкости: от 5-10 мл до 1 л



МЕРНАЯ ПОСУДА

2. МЕРНЫЕ КОЛБЫ

Используют для приготовления точных растворов при проведении аналитических работ

Бывают:

- со шлифом
- без шлифа
- разных объемов (25-2000 мл)



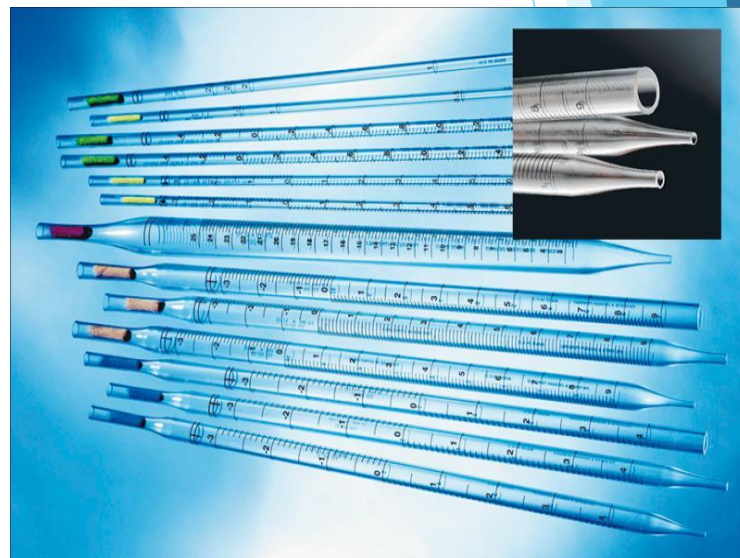
МЕРНАЯ ПОСУДА

3. ПИПЕТКИ

Пипетки служат для точного отмеривания определенного объема жидкости

Пипетки бывают:

- простые (пипетки Мора)
- градуированные



Для наполнения пипеток используют резиновые груши и насосы

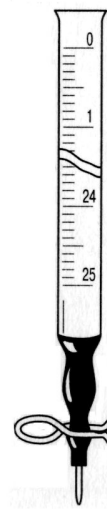
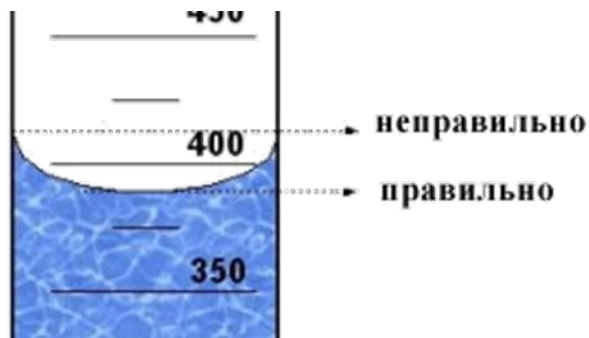
МЕРНАЯ ПОСУДА

4. БЮРЕТКИ

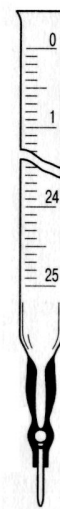
Бюретки применяют для титрования, измерения точных объемов жидкости

Бывают

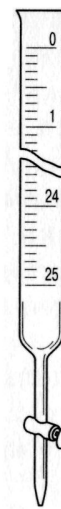
- с краном
- с зажимом Мора
- с бусиной



а)



б)



в)

ФАКТОРЫ ПОСУДА

Преимущества:

- термостойкость
- механическая прочность
- выдерживает резкие перепады температур
- устойчива к горячим кислотам, кроме фосфорной и фтороводородной

Недостатки:

- тяжелая
- непрозрачная
- неустойчива к концентрированным растворам щелочей



ФАРФОРОВАЯ ПОСУДА



Ступки применяют для
измельчения твердых
веществ



Выпарительные чашки широко
применяют в лабораториях для
упаривания и выпаривания растворов



Тигли - применяют для прокаливания
веществ

ФАРФОРОВАЯ ПОСУДА



Шпатели используют для
отбора веществ, для снятия
осадков с фильтров



Ложки используют для
отбора веществ



МЕТАЛЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Штативы с набором
держателей (лапок),
колец и муфт

Служат для
закрепления на них
посуды и различных
приборов



Ложки для отбора
веществ, скальпель,
пинцет



Тигельные щипцы служат⁶ для
захватывания тиглей

ТЕРМОМЕТРЫ



Термометры применяют для измерения температуры

Бывают: ртутные, спиртовые, без шлифа, со шлифом

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ



Электрические плитки



Применяют для нагревания
Бывают различной мощности нагрева



Спиртовка

ВЕСЫ



Технические
весы



Точность 2
цифры после
запятой



Механические
весы



Точность 1 цифра
после запятой



Аналитические
весы



Точность 4 цифры
после запятой