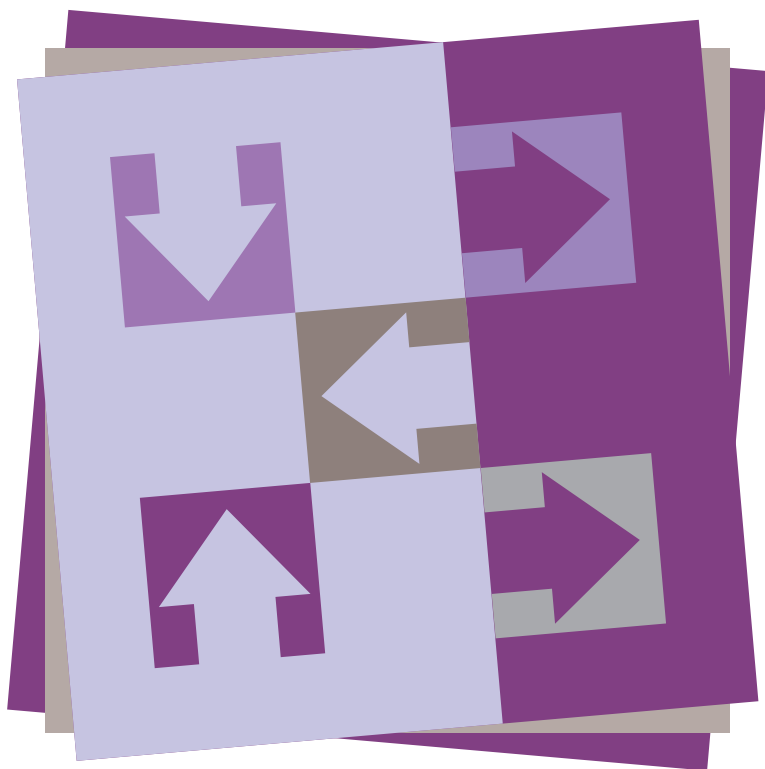


РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЛЕКТА

ИНСТРУКТИВНЫХ ТАБЛИЦ ПО ХИМИИ



Содержание

Химическая посуда	2
Нагревательные приборы	4
Нагревание	6
Выделение веществ из неоднородных смесей	8
Выделение веществ из однородных смесей	10
Приготовление растворов заданной концентрации	12
Получение и соби́рание газов	14
Взвешивание	16
Общие правила работы с щелочами	18
Общие правила работы с кислотами	20
Общие правила работы с щелочноземельными металлами	22
Устройство и использование аппарата Киппа	24

ХИМИЧЕСКАЯ ПОСУДА

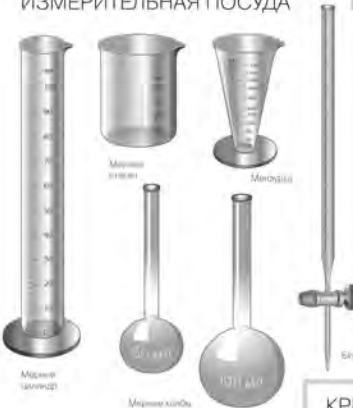
КОЛБЫ



СТАКАНЫ И ПРОБИРКИ



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ПОСУДА



ФАРФОРОВАЯ ПОСУДА



ВОРОНКИ

ЧАШКА ПЕТРИ

КРИСТАЛЛИЗАТОР

КАПЕЛЬНИЦЫ



ООО «Синтез»
 125080, Москва, ул. Мухоморова, д. 10
 Тел: (495) 320-10-10
 Факс: (495) 320-10-11
 E-mail: info@synthesis.ru

Инструктивные таблицы

Химическая посуда

Краткое описание

Рисунки, на которых изображена химическая посуда: колбы (круглодонная, плоскодонная, Бюрца, коническая); стаканы и пробирки, штатив для пробирок; измерительная посуда (мерный цилиндр, мерный стакан, мерные колбы, мензурка, бюретка); фарфоровая посуда (ступка с пестиком, чашка для выпаривания, тигель с крышкой); капельницы и другая химическая посуда (воронка с короткой трубкой, воронка с длинной трубкой, шарообразная воронка, чашка Петри с крышкой, делительная воронка, кристаллизатор).

Дидактическое назначение

Формирование представлений о химической посуде.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Из чего изготавливают химическую посуду?
2. Перечислите химическую посуду, изготовленную: а) из тонкого стекла; б) из толстого стекла. В чем заключаются положительные и отрицательные свойства стекла?
3. Перечислите химическую посуду, которую: а) можно нагревать на открытом пламени; б) необходимо нагревать на водяной бане.
4. Перечислите химическую посуду, которую изготавливают из фарфора.
5. В чем заключаются положительные и отрицательные свойства фарфоровой посуды? Объясните, почему ступка имеет толстые и шероховатые стенки и дно, а чашка для выпаривания – тонкие и гладкие.
6. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с химической посудой?
7. Объясните назначение: а) колб; б) химических стаканов; в) пробирок; г) штатива для пробирок; д) мерного цилиндра; е) мерной колбы; ж) бюретки; з) ступки с пестиком; и) чашки для выпаривания; к) тигля с крышкой; л) капельниц; м) воронок; н) делительной воронки; о) кристаллизатора.

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

СПИРТОВКА



СТРОЕНИЕ ПЛАМЕНИ

- Нижняя часть
Минерный край: самый горячий
- Средняя часть
Край: горячий
- Верхняя часть
Темная: холодная



ГОРЕЛКА ТЕХЛО

Трубка подачи

Регуляционное кольцо для воздуха

Вентиль регулирующий поступление газа

Стенка горелки

ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

ГОРЕЛКА БУНЗЕНА

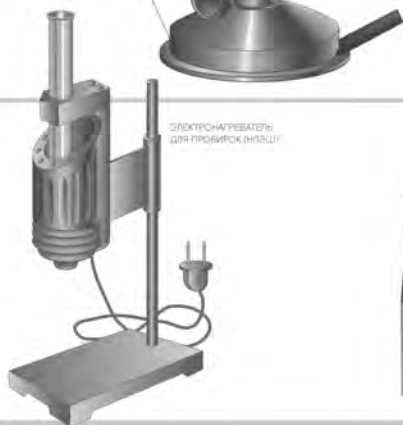
Трубка горелки

Муфта, регулирующая поступление воздуха

Слайсик для поступления воздуха

Створчатая трубка для подачи газа

Стенка горелки



ЭЛЕКТРОННАЯ РЕЗАТЕЛЬ для провирок (ИПЗШ)



ЭЛЕКТРОПЛАТА



4
 Технические характеристики
 и условия эксплуатации
 указаны в руководстве
 по эксплуатации.

Нагревательные приборы

Краткое описание

Рисунки, на которых изображены нагревательные приборы: спиртовка; газовые горелки (горелка Теклю, горелка Бунзена); электронагревательные приборы (электронагреватель для пробирок (НПЭШ), электроплитка). Рисунки, на которых изображено строение пламени и некоторые правила работы со спиртовкой.

Дидактическое назначение

Формирование представлений об устройстве нагревательных приборов.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Опишите условия проведения химических реакций.
2. Перечислите нагревательные приборы, которые используют при проведении химических опытов.
3. Приведите не менее пяти химических опытов, для проведения которых необходимо использовать нагревательные приборы.
4. Опишите устройство спиртовки.
5. Какое вещество используют для заправки спиртовки? Какое свойство этого вещества используют в спиртовке?
6. Опишите строение пламени.
7. Как можно доказать, что наружная часть пламени наиболее горячая?
8. В какой части пламени необходимо нагревать предметы (например, пробирку)?
9. Как необходимо гасить пламя спиртовки?
10. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе со спиртовкой?
11. Опишите устройство горелки Теклю.
12. Опишите устройство горелки Бунзена.
13. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с газовой горелкой?
14. Объясните, в каких случаях при проведении химических опытов следует использовать электронагреватель для пробирок, а в каких — электроплитку.

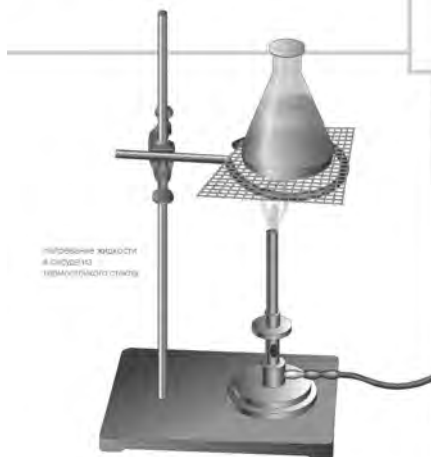
НАГРЕВАНИЕ



Нагревание пробирки в пламени горелки



Нагревание жидкой массы над пламенем горелки



Нагревание жидкости в колбе на термостойкой сетке

Нагревание в сушильном шкафу (используется функциональный элемент в меню прибора)



Нагревание в водной бане



Нагревание в электромагнитном



ООО «ТехноИнструмент»
 125080, Москва, ул. Мухоморова, д. 10, стр. 1
 Тел: +7 (495) 707-0000, Факс: +7 (495) 707-0001
 E-mail: info@technoinstrument.ru

Нагревание

Краткое описание

Рисунки, на которых изображено: нагревание вещества в пробирке с помощью спиртовки; нагревание раствора вещества в пробирке с помощью горелки Бунзена; нагревание и поддержание постоянной температуры реакционной среды в инкубаторе; нагревание фарфоровой чашки на сетке с помощью горелки Бунзена; нагревание с помощью электронагревателя; нагревание на водяной бане.

Дидактическое назначение

Формирование представлений о приемах нагревания веществ.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Перечислите нагревательные приборы, которые используют при проведении химических опытов.
2. Приведите примеры опытов, для проведения которых необходимо использовать нагревательные приборы.
3. Перечислите правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами.
4. Объясните, как необходимо нагревать пробирку с веществом в пламени спиртовки.
5. Почему вначале прогревают всю пробирку, а затем нагревают ту ее часть, где находится вещество?
6. В какой части пламени необходимо нагревать пробирку с веществом? Как необходимо гасить пламя спиртовки?
7. Объясните, как необходимо нагревать пробирку с веществом в пламени горелки Бунзена.
8. Опишите последовательность действий при использовании газовой горелки для нагревания пробирки.
9. Какой должна быть высота пламени газовой горелки?
10. В каком положении можно нагревать пробирки в электронагревателе?
11. Опишите последовательность действий при использовании электронагревателя.
12. В какую сторону должно быть направлено отверстие пробирки при нагревании в ней вещества?

ВЫДЕЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ИЗ НЕОДНОРОДНЫХ СМЕСЕЙ



ОТСТАИВАНИЕ
ВЫДЕЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВ С РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ
МЕТОДОМ ФЛОТАЦИИ



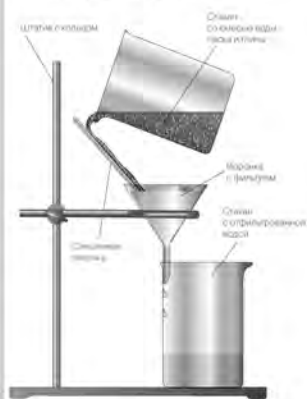
ВЫДЕЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ИЗ СМЕСИ
МАЛОРАСТВОРИМЫХ ДРУГ В ДРУГЕ
ЖИДКИХ ВЕЩЕСТВ
С РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ



ВЫДЕЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВ,
ОСАЖДАЮЩИХСЯ В ВОДЕ
С РАЗЛИЧНОЙ СКОРОСТЬЮ



ФИЛЬТРОВАНИЕ



ДЕЙСТВИЕ МАГНИТОМ

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗ СМЕСИ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ
РАЗЛИЧНЫМИ МАГНИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ



© 2010 ООО «Издательство «Дрофа»

Выделение веществ из неоднородных смесей

Краткое описание

Рисунки, на которых изображены процессы разделения неоднородных смесей: отстаивание (на примере разделения смесей железных и древесных опилок, речного песка и глины, растительного масла и воды); фильтрование (на примере смеси воды, речного песка и глины); действие магнитом (на примере разделения смеси серы и железных опилок).

Дидактическое назначение

Формирование представлений о способах разделения неоднородных смесей.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Дайте определения понятий «смеси», «неоднородные смеси».
2. Перечислите способы разделения неоднородных смесей, изображенные на таблице.
3. Опишите процесс разделения смеси железных и древесных опилок. Какие физические свойства железных и древесных опилок используют при разделении их отстаиванием? Какая химическая посуда и оборудование необходимы для разделения смеси древесных и железных опилок?
4. Опишите процесс разделения смеси речного песка и глины. Какие физические свойства речного песка и глины используют при разделении их отстаиванием? Какая химическая посуда и лабораторные принадлежности необходимы для разделения смеси речного песка и глины?
5. Опишите процесс разделения смеси растительного масла и воды. Какие физические свойства растительного масла и воды используют при их разделении? Какая химическая посуда и оборудование необходимы для разделения смеси растительного масла и воды?
6. Опишите процесс разделения смеси воды, речного песка и глины.
7. Каким способом (с помощью чего) можно выделить железные опилки из их смеси с серой? Какие физические свойства железа используются при данном способе разделения смесей?

ВЫДЕЛЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ИЗ ОДНОРОДНЫХ СМЕСЕЙ

ВЫПАРИВАНИЕ



ДИСТИЛЛЯЦИЯ



ХРОМАТОГРАФИЯ

Гуммиарабик, карбонильное
соединение, хроматограмма

Плотная фильтровальная бумага

Смесь с растворителем



1

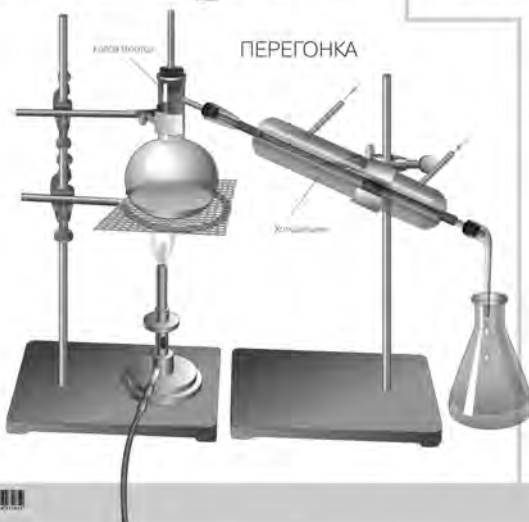
Гуммиарабик растворяется в смеси
неодородной кислоты, образуя
красную линию на хроматограмме

2



Хроматограмма

ПЕРЕГОНКА



АИ
Информационно-методический центр
по химии и биологии

Выделение веществ из однородных смесей

Краткое описание

Рисунки, на которых изображены процессы разделения однородных смесей: выпаривание (на примере раствора поваренной соли в воде); дистилляция (на примере получения дистиллированной воды); хроматография (на примере разделения чернил).

Дидактическое назначение

Формирование представлений о способах разделения однородных смесей.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Дайте определения понятий «смеси», «однородные смеси».
2. Перечислите способы разделения однородных смесей, изображенные на плакате.
3. Опишите процесс выпаривания раствора поваренной соли.
4. Какие физические свойства поваренной соли и воды используют при разделении их выпариванием?
5. Объясните, почему чашку для выпаривания можно нагревать на открытом пламени.
6. Какая химическая посуда и лабораторные принадлежности необходимы для выделения поваренной соли из ее раствора выпариванием?
7. Перечислите правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при проведении выпаривания.
8. Опишите приборы, в которых проводят дистилляцию (перегонку) воды. Чем они различаются? Какие физические свойства веществ используют при разделении их дистилляцией?
9. Какая химическая посуда и лабораторные принадлежности необходимы для дистилляции воды?
10. Перечислите правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при проведении дистилляции.
11. Приведите примеры однородных смесей, которые можно разделить перегонкой.
12. Опишите процесс хроматографии. Для чего в лабораторной практике используют хроматографию?

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ ЗАДАННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ С УКАЗАННОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕЙ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА



- ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ 100Г 10% ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА НАТРИЯ
1. Рассчитать массу 10г соли и объем воды, используя формулы $m_{\text{раств}} = m_{\text{соль}} + m_{\text{вода}}$
 2. Отвесить, соблюдая правила взвешивания, соответствующую массу соли.
 3. Перенести соль в колбу.
 4. Отмерить с помощью мерного цилиндра необходимый объем воды.
 5. Влить воду в колбу, постоянно перемешивая ее содержимое.
 6. Подушите и закройте пробку.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА С ЗАДАННОЙ МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ (МОЛЬ)



- ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ 100 МЛ РАСТВОРА СУЛЬФАТА МЕДИ С 0,1 М МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ
1. Рассчитать массу соли, необходимую для приготовления раствора.
 2. Отвесить рассчитанную массу соли.
 3. Перенести соль в мерную колбу.
 4. Добавить воды до метки (100 мл) (Способом! Не наливайте! Пользуйтесь пипеткой!)
 5. Перемешайте полученный раствор.
 6. Подушите раствор и плотно закройте и накройте этикетку.



© 2010 ООО «Синтез»

Приготовление растворов заданной концентрации

Краткое описание

Рисунки, на которых изображена последовательность действий при приготовлении растворов: с заданной массовой долей растворенного вещества; с заданной молярной концентрацией.

Дидактическое назначение

Формирование представлений о приготовлении растворов определенной концентрации.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Что называют массовой долей растворенного вещества?
2. Как вычисляют массу растворенного вещества, необходимую для приготовления раствора с заданной массовой долей растворенного вещества?
3. Как вычисляют объем воды, необходимый для приготовления раствора с заданной массовой долей растворенного вещества?
4. Опишите последовательность приготовления раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
5. Перечислите химическую посуду и другое оборудование, которое необходимо для приготовления раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
6. Перечислите правила взвешивания. Опишите, как отмерить определенный объем воды с помощью мерного цилиндра.
7. Перечислите правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при приготовлении раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
8. Что называют молярной концентрацией?
9. Как вычисляют массу растворенного вещества, необходимую для приготовления раствора с заданной молярной концентрацией?
10. Опишите последовательность приготовления раствора с заданной молярной концентрацией.
11. Перечислите химическую посуду и другое оборудование, которое необходимо для приготовления раствора с заданной молярной концентрацией.

ПОЛУЧЕНИЕ И СОБИРАНИЕ ГАЗОВ



ПРИБОР КИРЮШКИНА (параллельное получение водорода)



ПОЛУЧЕНИЕ И СОБИРАНИЕ ВОДОРОДА



ПОЛУЧЕНИЕ И СОБИРАНИЕ ХЛОРА



ПОЛУЧЕНИЕ И СОБИРАНИЕ АММИАКА

ПОЛУЧЕНИЕ КИСЛОРОДА И СОБИРАНИЕ ЕГО МЕТОДОМ ВЫТЭСНЕНИЯ ВОДЫ



ПОЛУЧЕНИЕ КИСЛОРОДА И СОБИРАНИЕ ЕГО МЕТОДОМ ВЫТЭСНЕНИЯ ВОЗДУХА



Получение и сбориание газов

Краткое описание

Рисунки, на которых изображены: прибор для получения газов Кирюшкина; способы получения и собиарния газов водорода, хлора, аммиака, кислорода; способ получения и собиарния хлора; способ получения и собиарния аммиака; способы получения и собиарния кислорода.

Дидактическое назначение

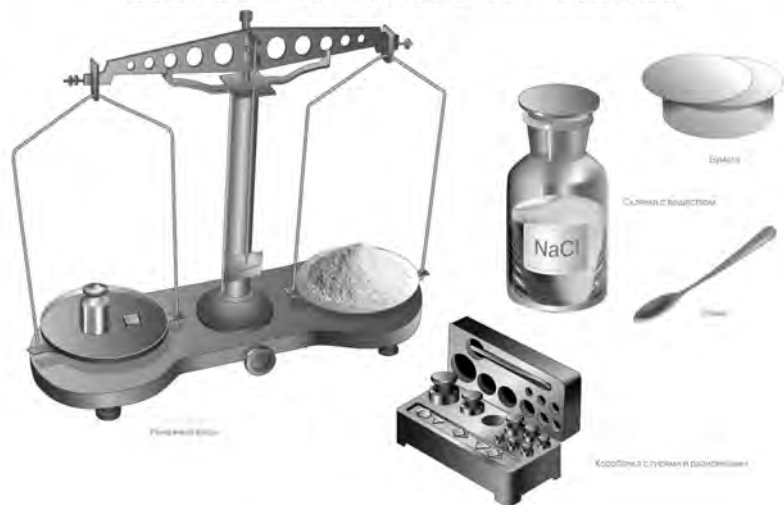
Формирование представлений о способах получения и собиарния газов.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Опишите устройство прибора Кирюшкина. Какие правила техники безопасности необходимо выполнять при работе с прибором Кирюшкина?
2. Из каких веществ получают водород в лабораторных условиях? Какой способ собиарния водорода изображен на плакате? Можно ли собиарть водород другим способом? Какие физические свойства водорода используют при собиарнии его методом вытеснения воздуха?
3. Из каких веществ получают хлор в лабораторных условиях? Каким способом собирают хлор? Какие физические свойства хлора используют при собиарнии его методом вытеснения воздуха?
4. Из каких веществ получают аммиак в лабораторных условиях? Каким способом собирают аммиак? Как должна быть расположена пробирка со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция при получении аммиака? Ответ объясните. Какие физические свойства аммиака используют при собиарнии его методом вытеснения воздуха?
5. Из каких веществ получают кислород в лабораторных условиях? Как должна быть расположена пробирка с перманганатом калия при получении кислорода? Ответ объясните. Какими способами собирают кислород?
6. Какие физические свойства кислорода используют при собиарнии его методом вытеснения воды?
7. Какие физические свойства кислорода используют при собиарнии его методом вытеснения воздуха?

ВЗВЕШИВАНИЕ

ВЗВЕШИВАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РЫЧАЖНЫХ ВЕСАХ



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Санкт-Петербургский государственный химический университет"

Взвешивание

Краткое описание

Рисунки, на которых изображены: лабораторные рычажные, электронные и аналитические весы; последовательность действий при взвешивании; правила и приемы взвешивания.

Дидактическое назначение

Формирование представлений о приборах, с помощью которых можно измерить массу порции вещества и приемы взвешивания.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Перечислите приборы, с помощью которых определяют массу порции вещества.
2. Чем различаются эти приборы?
3. В каких случаях применяют лабораторные рычажные весы?
4. Опишите устройство лабораторных рычажных весов.
5. При каком условии весы находятся в равновесии?
6. Опишите приемы, используемые для установления равновесия весов.
7. Опишите набор гирь, используемый при взвешивании на лабораторных рычажных весах.
8. Для чего в наборе с гирями имеется пинцет?
9. Опишите последовательность действий при взвешивании порции вещества на лабораторных рычажных весах.
10. Перечислите химическую посуду и другое оборудование, которые необходимы для взвешивания порции вещества на лабораторных рычажных весах.
11. В каких случаях применяют аналитические весы? В чем их достоинства по сравнению с лабораторными рычажными весами?
12. В каких случаях применяют электронные весы? В чем их достоинства по сравнению с лабораторными рычажными весами?

ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ С ЩЕЛОЧАМИ



ХРАНЕНИЕ ЩЕЛОЧЕЙ



ОБНАРУЖЕНИЕ ЩЕЛОЧЕЙ С ПОМОЩЬЮ ИНДИКАТОРОВ



Общие правила работы с щелочами

Краткое описание

Рисунки, на которых изображено: защитные средства, которые необходимо использовать при работе с щелочами и их растворами; условия хранения щелочей; приготовление растворов щелочей; обнаружение щелочей с помощью индикаторов.

Дидактическое назначение

Формирование представлений о безопасном обращении с щелочами, об использовании индикаторов для обнаружения растворов щелочей.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Дайте определение понятия «щелочи». Приведите примеры названий и формул не менее четырех щелочей.
2. Опишите действие щелочей на организм человека.
3. Опишите правила хранения щелочей и их растворов в лаборатории. Объясните, почему нельзя хранить растворы щелочей в сосудах с притертой стеклянной пробкой.
4. Перечислите защитные средства, которые необходимо использовать при работе с щелочами и их растворами. Почему при работе с щелочами и их растворами необходимо пользоваться резиновыми перчатками?
5. Опишите, что необходимо сделать при попадании на кожу кристаллической щелочи.
6. Опишите, что необходимо сделать при попадании раствора щелочи: а) на кожу; б) в глаза.
7. Опишите последовательность действий при приготовлении раствора щелочи из кристаллической щелочи.
8. Какую химическую посуду и другое оборудование используют для приготовления раствора щелочи?
9. Что такое индикаторы?
10. Для чего используют индикаторы?
11. Назовите не менее трех индикаторов, с помощью которых можно распознать растворы кислот.
12. Как в растворе щелочи изменяется окраска: а) лакмуса; б) метилового оранжевого; в) фенолфталеина?

ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ С КИСЛОТАМИ

HCl

H₂SO₄

H₃PO₄

H₂S

CH₃COOH

HNO₃

ПРИ РАБОТЕ С КИСЛОТАМИ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ



Халат



Очки

Перчатки



Резиновые ботинки



ХРАНЕНИЕ КИСЛОТ

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ КИСЛОТ



ОБНАРУЖЕНИЕ КИСЛОТ С ПОМОЩЬЮ ИНДИКАТОРОВ



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова"
Институт химической физики Российской академии наук
Федеральный центр коллективного пользования "Объединенный федеральный лабораторный центр"

Общие правила работы с кислотами

Краткое описание

Рисунки, на которых изображены: защитные средства, которые необходимо использовать при работе с кислотами и их растворами; условия хранения кислот; разбавление концентрированной серной кислоты; обнаружение кислот с помощью индикатора.

Дидактическое назначение

Формирование представлений о безопасном обращении с кислотами, об использовании индикаторов для обнаружения растворов кислот.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Дайте определение понятия «кислоты».
2. Приведите примеры названий и формул не менее шести кислот. Опишите физиологическое действие кислот на организм человека.
3. Опишите правила хранения кислот и их растворов в лаборатории.
4. Перечислите защитные средства, которые необходимо использовать при работе с кислотами и их растворами.
5. Опишите, что необходимо сделать при попадании раствора кислоты: а) на кожу; б) в глаза.
6. Опишите последовательность действий при приготовлении раствора серной кислоты из концентрированной серной кислоты. Какую химическую посуду и другое оборудование используют для приготовления раствора серной кислоты из концентрированной серной кислоты?
7. Объясните, почему при приготовлении раствора серной кислоты из концентрированной серной кислоты необходимо приливать кислоту в воду, а не наоборот.
8. Что такое индикаторы? Для чего используют индикаторы?
9. Назовите не менее двух индикаторов, с помощью которых можно распознать растворы кислот. Назовите индикатор, с помощью которого нельзя распознать раствор кислоты.
10. Как в растворе кислоты изменяется окраска: а) лакмуса; б) метилового оранжевого?

ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ С ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Ca
Кальций

Sr
Стронций

Ba
Барий

Ra
Радий

ПРИ РАБОТЕ С ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫМИ МЕТАЛЛАМИ
ИСПОЛЬЗУЙТЕ



ХРАНЕНИЕ
ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ
МЕТАЛЛОВ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ
МЕТАЛЛОВ С ВОДОЙ



© 2010 by Alfa Aesar
Alfa Aesar, Inc. 170 Central Expressway
Boston, MA 02459, USA
Alfa Aesar is a registered trademark of Alfa Aesar, Inc.
All other trademarks are the property of their respective owners.

Общие правила работы с щелочноземельными металлами

Краткое описание

Перечислены формулы и названия щелочноземельных металлов. Рисунки, на которых изображено: хранение кальция; правила работы с кальцием; взаимодействие кальция с водой.

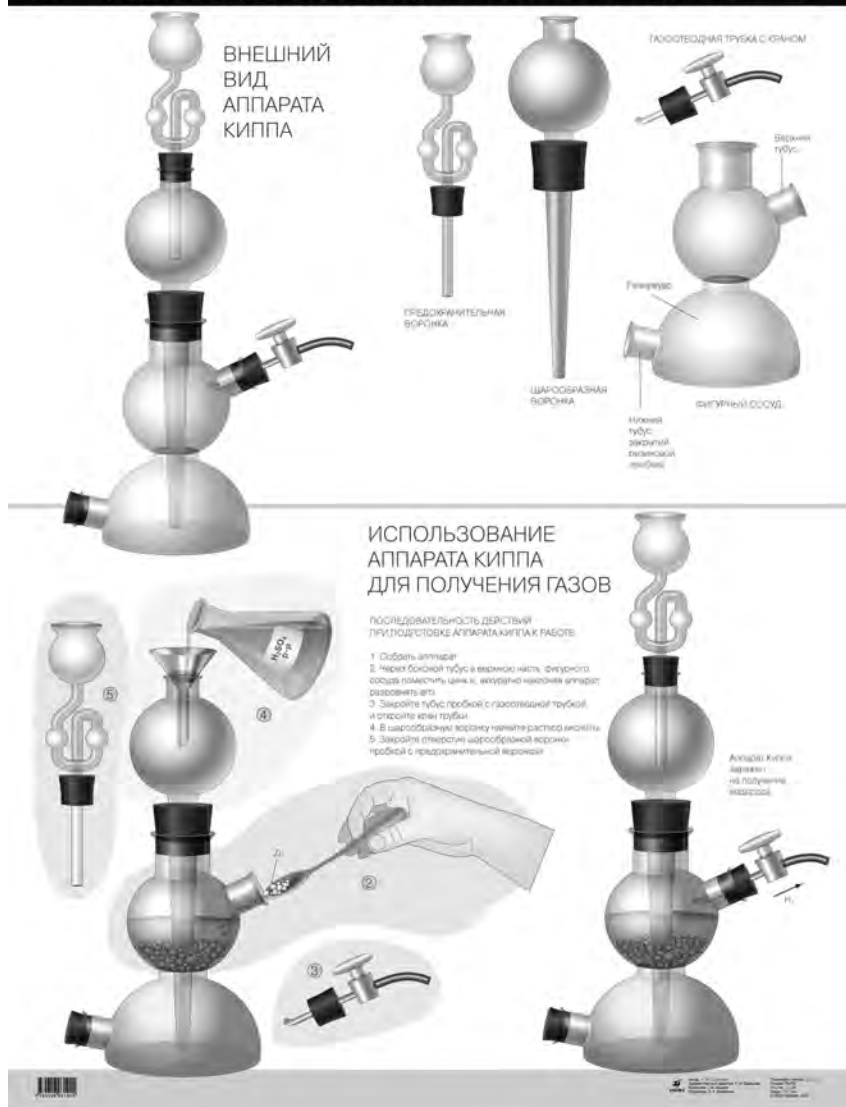
Дидактическое назначение

Формирование представлений о безопасном обращении с щелочноземельными металлами.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Какие металлы называют щелочноземельными?
2. Перечислите щелочноземельные металлы в порядке увеличения относительной атомной массы.
3. Какой из щелочноземельных металлов является самым активным восстановителем? Объясните, почему.
4. Опишите физические свойства щелочноземельных металлов, общие с другими металлами.
5. Опишите, как хранят щелочноземельные металлы. Объясните, почему их так хранят.
6. Перечислите защитные средства, которые необходимо использовать при работе с щелочноземельными металлами.
7. Объясните, почему зачищенная (напильником или наждачной бумагой) поверхность кальция имеет металлический блеск, а поверхность кусочка кальция, находящегося на воздухе, металлического блеска не имеет.
8. Какие вещества образуются на поверхности щелочноземельного металла, кусочек которого находится на воздухе?
9. Опишите признаки реакции кальция с водой.
10. Можно ли тушить горящий кальций водой?
11. Какое лабораторное оборудование используют для того, чтобы провести реакцию кальция с водой?

УСТРОЙСТВО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА КИППА



Устройство и использование аппарата Киппа

Краткое описание

Рисунки, на которых изображено: устройство аппарата Киппа; использование аппарата Киппа для получения водорода.

Дидактическое назначение

Формирование представлений об устройстве, назначении и правилах использования аппарата Киппа.

Вопросы и задания для беседы по таблице

1. Для чего используют в лабораторной практике аппарат Киппа?
2. Какие преимущества дает использование аппарата Киппа?
3. Опишите устройство аппарата Киппа, перечислив составляющие его детали.
4. Опишите последовательность действий при подготовке аппарата Киппа к работе для получения водорода.
5. Опишите, как в аппарат Киппа помещают гранулы цинка.
6. На какие части аппарата Киппа надо обратить особое внимание перед тем, как заливать в него раствор кислоты?
7. В каком положении должен находиться кран для выхода газа при наливании в аппарат Киппа раствора кислоты?
8. На сколько необходимо заполнить раствором кислоты шарообразную часть фигурного сосуда?
9. Какие существуют опасности при работе с аппаратом Киппа?
10. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с аппаратом Киппа?
11. Аппарат Киппа используют только как самостоятельный прибор или он может быть использован как узел какой-то установки?

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК
