



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

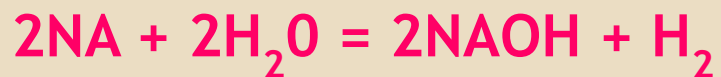
Учитель химии Н.К.Богуславская
МОУ лицей г.Фрязино
2010 год

Групповая работа

ВАРИАНТ 1. НА ПОЛКЕ СТОЯЛИ ДВЕ БАНКИ С ОДНИМ И ТЕМ ЖЕ ВЕЩЕСТВОМ. ЛАБОРАНТ РЕШИЛ СЛОЖИТЬ ВЕЩЕСТВА В ОДНУ БАНКУ. ОСВОБОДИВШУЮСЯ БАНКУ ОН РЕШИЛ ВЫМЫТЬ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОГРЕМЕЛ ВЗРЫВ. К СЧАСТЬЮ, ЛАБОРАНТ НЕ ПОГИБ, ТОЛЬКО ПОЛУЧИЛ МНОГО ПОРЕЗОВ РУК И ЛИЦА. КАКОЕ ВЕЩЕСТВО НАХОДИЛОСЬ В БАНКЕ? НАПИШИТЕ УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ. КАКИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НАРУШИЛ ЛАБОРАНТ? ПОДСКАЗКА:

- ⦿ 1. Первая буква названия реакции взаимодействия кислоты и основания
- ⦿ - Нейтрализация
- ⦿ 2. Четвёртая буква названия химической связи в молекуле воды
- ⦿ - ковалентная
- ⦿ 3. Шестая буква названия вещества, при действии которым на кусочек мела, он шипит и пускает пузыри
- ⦿ - кислота
- ⦿ 4. Шестая буква названия отрицательно заряженной частицы, которые иногда теряют элементы
- ⦿ - электрон
- ⦿ 5. Четвёртая буква названия класса соединений, к которому принадлежит углекислый газ
- ⦿ - оксид
- ⦿ 6. Первая буква названия элемента, в чьём открытии (по легенде) определённую роль сыграл кот, в переводе название элемента обозначает «фиолетовый»
- ⦿ - Йод.

НАДПИСЬ НА БАНКЕ: «НАТРИЙ. БЕРЕЧЬ ОТ ВОДЫ».
ВСЕ ЩЕЛОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ АКТИВНО РЕАГИРУЮТ С
ВОДОЙ С ВЫДЕЛЕНИЕМ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА
ТЕПЛОТЫ.



- Натрий — мягкий серебристо-белый легкоплавкий. Ввиду высокой активности натрий (как и все щелочные металлы) следует держать в инертной атмосфере или под слоем минерального масла (керосина).

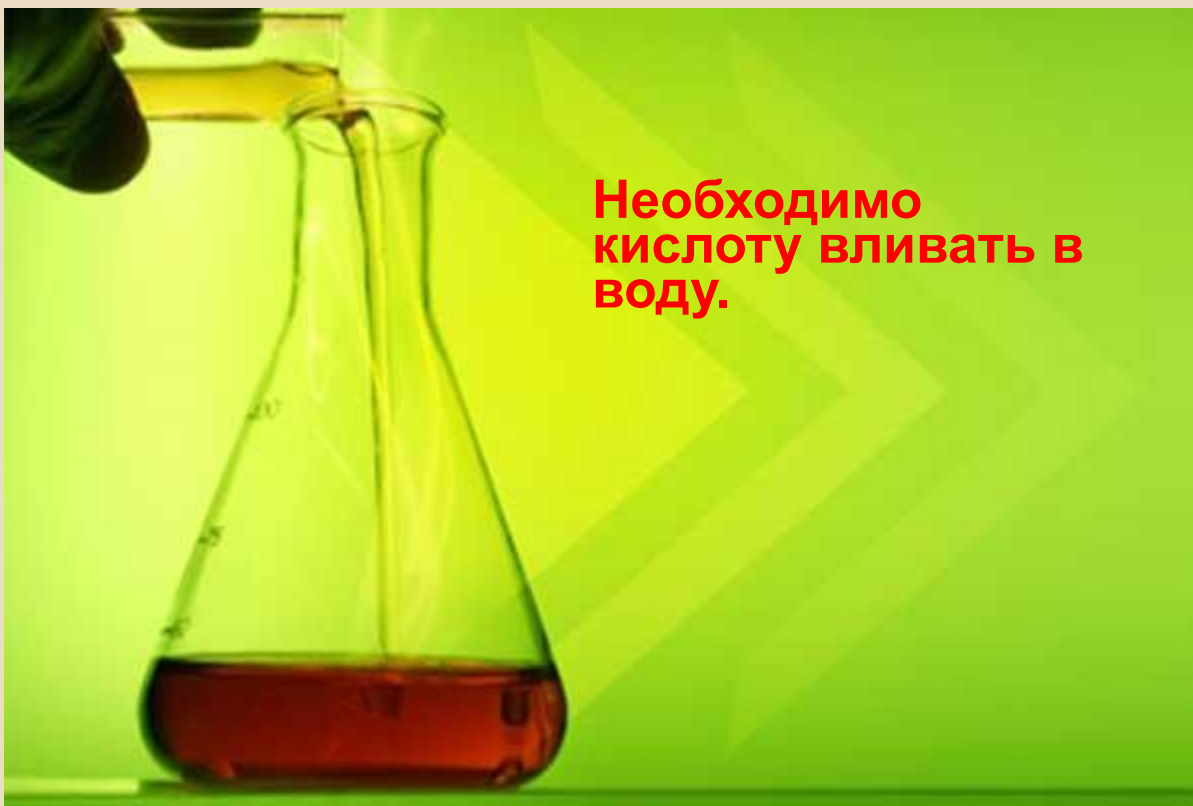


ВАРИАНТ 2. ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ЛАБОРАНТУ НАДО БЫЛО ПРИГОТОВИТЬ 10% РАСТВОР ВЕЩЕСТВА. ОН ВЗЯЛ ИМЕЮЩИЙСЯ 98% РАСТВОР И ПРИЛИЛ В НЕГО ВОДУ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ОН ПОЛУЧИЛ ОЖОГ ЛИЦА И ГЛАЗ. НАЗОВИТЕ ВЕЩЕСТВО, ЧЕЙ РАСТВОР ТАК И НЕ СМОГ ПРИГОТОВИТЬ ЛАБОРАНТ. КАКИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ОН НАРУШИЛ? ПОДСКАЗКА:

- ⊙ 1. Вторая буква названия веществ, отбирающих электроны в химических реакциях
 - ⊙ - оКислители
- ⊙ 2. Первая буква названия химической связи в кристалле поваренной соли
 - ⊙ - Ионная
- ⊙ 3. Вторая буква названия класса веществ, которые получаются при растворении некоторых оксидов металлов в воде
 - ⊙ - оСнования
- ⊙ 4. Первая буква названия индикатора, краснеющего в кислотах
 - ⊙ - Лакмус
- ⊙ 5. Пятая буква химического названия мела
 - ⊙ - карбОнат
- ⊙ 6. Первая буква того, что выделяется при взаимодействии углерода с кислородом
 - ⊙ - Теплота
- ⊙ 7. Первая буква названия вещества, составляющего основу воздуха
 - ⊙ - Азот

КИСЛОТА

- ⦿ Концентрированная серная кислота - вязкая тяжёлая жидкость.
- ⦿ При её разбавлении водой выделяется большое количество теплоты, что приводит к разбрызгиванию раствора.
- ⦿ Правило гласит, что при разбавлении более тяжёлую жидкость приливают к менее тяжёлой, а не наоборот.



ВАРИАНТ 3. НА ПОЛКЕ СТОЯЛА БУТЫЛЬ С БЕСЦВЕТНЫМ РАСТВОРОМ. НАДПИСЬ НА ЭТИКЕТКЕ СТЁРЛАСЬ. ЛАБОРАНТ ВЫНУЛ ПРОБКУ И, СУНУВ НОС В ГОРЛЫШКО, ГЛУБОКО ВДОХНУЛ... В РЕЗУЛЬТАТЕ - ПОТЕРЯВ СОЗНАНИЕ, УПАЛ, РАЗБИВ ВСЮ БЛИЗЛЕЖАЩУЮ ПОСУДУ. ЧТО НАХОДИЛОСЬ В БУТЫЛИ? КАКИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НАРУШИЛ ЛАБОРАНТ? ПОДСКАЗКА:

- ⦿ 1. Шестая буква названия солей серной кислоты
- ⦿ - сульф^Аты.
- ⦿ 2. Первая буква названия веществ, реагирующих с кислотами с выделением водорода
- ⦿ - ^Металлы.
- ⦿ 3. Последняя буква названия нейтральной частицы, состоящей из ядра и электронов
- ⦿ - ато^М.
- ⦿ 4. Первая буква названия частицы, в которой количество протонов не равно числу электронов
- ⦿ - ^Ион.
- ⦿ 5. Последняя буква названия вещества, образующегося при реакции нейтрализации
- ⦿ - вод^А.
- ⦿ 6. Первая буква названия вещества, являющегося пятой частью воздуха
- ⦿ - ^Кислород.

АММИАК

- ⦿ Это бесцветный газ с резким запахом. В бутылки находился раствор аммиака в воде.
- ⦿ Если необходимо ознакомиться с запахом какого-либо вещества, то не подносите его к носу, а совершите несколько движений рукой от вещества к носу и понюхайте воздух.



ВАРИАНТ 4.

ВЕЩЕСТВО (6 БУКВ), НАЗВАНИЕ КОТОРОГО МОЖНО ПОЛУЧИТЬ, НАПИСАВ ШЕСТЬ СЛОВ И ВЫБРАВ ИЗ НИХ ОПРЕДЕЛЁННЫЕ БУКВЫ, СОЖГЛИ. ОБРАЗОВАВШЕЕСЯ ВЕЩЕСТВО РАСТВОРИЛИ В ВОДЕ. ДОБАВИЛИ ЛАКМУС. НАПИШИТЕ ФОРМУЛУ ОБРАЗОВАВШЕГОСЯ СОЕДИНЕНИЯ И ЦВЕТ ПОЛУЧИВШЕГОСЯ РАСТВОРА. КАКИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРИ РАБОТЕ С ВЕЩЕСТВОМ И ЕГО СОЕДИНЕНИЯМИ?

- ⦿ 1.Первая буква названия вещества, из которого нитрованием получают пикриновую кислоту - жёлтый краситель и одновременно взрывчатое вещество
- ⦿ -Фенол.
- ⦿ 2.Третья буква в общем названии веществ: гексан и 2,3-диметилбутан
- ⦿ - изОмеры.
- ⦿ 3.Первая буква названия класса веществ, получаемых гидратацией алкенов
- ⦿ - Спирты.
- ⦿ 4.Первая буква названия солей муравьиной кислоты
- ⦿ -Формиаты.
- ⦿ 5.Вторая буква названия вещества, в котором растворяют карбид кальция для получения ацетилена
- ⦿ - вОда.
- ⦿ 6.Четвёртая буква названия реакции взаимодействия этанола с уксусной кислотой
- ⦿ - этеРификация.

- ◎ ФОСФОР.
- ◎ $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ — Опыт проводить в вытяжном шкафу!
- ◎ $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$ Опыт проводить в защитных очках!
- ◎ Лакмус в растворах кислот окрашивается в розовый цвет. Почему?



ВАРИАНТ 5.

ВЕЩЕСТВО (7 БУКВ), НАЗВАНИЕ КОТОРОГО МОЖНО ПОЛУЧИТЬ, НАПИСАВ ШЕСТЬ СЛОВ И ВЫБРАВ ИЗ НИХ ОПРЕДЕЛЁННЫЕ БУКВЫ, СОЖГЛИ. ОБРАЗОВАВШЕЕСЯ СОЕДИНЕНИЕ РАСТВОРИЛИ В ВОДЕ. ДОБАВИЛИ ЛАКМУС. НАПИШИТЕ ФОРМУЛУ ОБРАЗОВАВШЕГОСЯ ВЕЩЕСТВА И ЦВЕТ ПОЛУЧИВШЕГОСЯ РАСТВОРА. КАКИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРИ РАБОТЕ С ВЕЩЕСТВОМ И ЕГО СОЕДИНЕНИЯМИ?

- ⊙ 1.Первая буква фамилии учёного, открывшего реакцию гидратации ацетилена
- ⊙ - Кучеров.
- ⊙ 2.Первая буква названия солей уксусной кислоты
- ⊙ - Ацетаты.
- ⊙ 3.Последняя буква названия вещества, получающегося по реакции Зелинского из этина
- ⊙ - бензо**л**.
- ⊙ 4.Последняя буква тривиального названия бесцветного сиропообразного ядовитого вещества, являющегося главной составной частью антифриза
- ⊙ -этиленглико**л**.
- ⊙ 5.Первая буква в названии полисахарида, состоящего из остатков бета-глюкозы
- ⊙ - **Ц**еллюлоза.
- ⊙ 6.Две последние буквы названия вещества, используемого в реакции Вюрца
- ⊙ - натр**ий**.

- КАЛЬЦИЙ Беречь от воды! Опыты проводить в защитных очках!
$$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$$
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$
- Лакмус в растворе щёлочи - синий.
- Почему?



ВАРИАНТ 6.

ВЕЩЕСТВО (8 БУКВ), НАЗВАНИЕ КОТОРОГО МОЖНО ПОЛУЧИТЬ, НАПИСАВ ШЕСТЬ СЛОВ И ВЫБРАВ ИЗ НИХ ОПРЕДЕЛЁННЫЕ БУКВЫ, ОКИСЛИЛИ. К ОБРАЗОВАВШЕМУСЯ СОЕДИНЕНИЮ ПРИЛИЛИ ВОДУ. ДОБАВИЛИ ЛАКМУС. НАПИШИТЕ ФОРМУЛУ ОБРАЗОВАВШЕГОСЯ ВЕЩЕСТВА И ЦВЕТ ПОЛУЧИВШЕГОСЯ РАСТВОРА. КАКИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРИ РАБОТЕ С ВЕЩЕСТВОМ И ЕГО СОЕДИНЕНИЯМИ?

- ⊙ 1. Первая буква названия функциональной группы, качественной реакцией на которую является «реакция серебряного зеркала»
 - ⊙ - **А**льдегидная.
- ⊙ 2. Вторая буква тривиального названия вещества, образующегося при гидролизе любого жира
 - ⊙ - **г**лицерин.
- ⊙ 3. Вторая буква фамилии учёного, чья реакция позволяет удлинять углеродную цепь углеводов
 - ⊙ - **В**юрц.
- ⊙ 4. Первая буква названия одного из веществ, получающихся при взаимодействии карбида алюминия с водой
 - ⊙ - **М**етан.
- ⊙ 5. Третья буква тривиального названия аминокислоты
 - ⊙ - **г**лицин.
- ⊙ 6. Восьмая, шестая и последняя буква в названии каучука, из которого были сделаны покрышки личного автомобиля И.В. Сталина
 - ⊙ - бутад**и**е**н**овы**й**.

◎ АЛЮМИНИЙ



- ◎ Оксид алюминия в воде не растворяется. Цвет лакмуса не изменится, останется фиолетовым, т.к. среда останется нейтральной.



ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

- 1) Помните, что щелочные и щелочно-земельные металлы активно реагируют с водой.
- 2) НИКОГДА не пробуйте на вкус и не нюхайте химические вещества !
- 3) Если необходимо познакомиться с запахом вещества, то не подносите его к носу, а совершите несколько движений рукой от вещества к носу и понюхайте воздух.
- 4) Если вам необходимо приготовить раствор кислоты, то необходимо лить кислоту в воду, а не наоборот.
- 5) Если необходимо нагреть что-либо в стеклянной химической посуде, то сначала слегка нагрейте эту ёмкость, проводя её над пламенем спиртовки.
- 6) При проведении опытов берите только те количества вещества и соблюдайте те пропорции, которые указаны в описании опыта.
- 7) После проведения ЛЮБОГО эксперимента тщательно вымойте руки.
- Запомните:**
- Наиболее токсичными являются соли следующих металлов: Hg, Pb, Cd, Co, Ni, Zn, Ba, Sb, Sr, Cr; менее токсичны соли Cu, Fe, Al, Ag; и наименее токсичны соли Ca, K, Na и Mg.
- Работать осторожно необходимо со всеми веществами!

ПРОКОМЕНТИРУЙТЕ ПЛАКАТЫ:

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЫТОВ

ЗАГОРЕВШИЙСЯ НАТРИЙ НЕЛЬЗЯ ТУШИТЬ ВОДОЙ

Натрий и калий хранят в керосине

Na K

SiO_2

Щелочные металлы тушат песком

H_2O

При добавлении воды пламя усиливается

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

НЕ ЛЕЙ ВОДУ В КИСЛОТУ!

H_2SO_4 H_2O

РАБОТА С ЩЕЛОЧАМИ И ФОСФОРНЫМ АНГИДРИДОМ

NaOH

НАДЕВАЙ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ!

P_2O_5 H_2O

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГАЗАМИ

РАБОТА С ГОРЮЧИМИ ГАЗАМИ

1) 2) 3)

ПЕРЕД ПОДЖИГАНИЕМ ГОРЮЧЕГО ГАЗА ПРОВЕРЬ ЕГО НА ЧИСТОТУ!

ОСТОРОЖНО!
направляйте к себе газ
плавными движениями
руки

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!
пробовать вещества на вкус,
есть и пить в химическом
кабинете

Правила работы с газами

ЧТОБЫ НЕ БЫЛО БЕДЫ НАДО ЗНАТЬ И СОБЛЮДАТЬ!

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ

1. Пребывание учащихся в помещении кабинета химии допускается только в присутствии учителя химии.
2. Учащиеся заходят на урок химии после звонка с перемены по приглашению учителя.
3. Рабочее место следует содержать в чистоте и порядке, после окончания работы сдавать его дежурному или преподавателю (лаборанту).
4. В кабинете химии запрещается есть, пить, заниматься посторонними делами.
5. Приступать к выполнению экспериментальной работы можно лишь с разрешения учителя.
6. Реактивами нужно пользоваться следующим образом: сухое вещество брать шпателем, жидкости – капельницей или наливая раствор из склянки, держать склянку этикеткой к ладони. Избыток взятого вещества не сыпать и не сливать обратно в банку с реактивами, а удалять в санитарную склянку. Все работы с вредными веществами проводят в вытяжном шкафу. Остатки неагрессивных реактивов и продукты их взаимодействия после разбавления выливать в раковину или выбрасывать в мусорное ведро.
7. Соблюдайте максимальную осторожность при выполнении экспериментальной работы. Все опыты с токсичными и летучими веществами, упаривание растворов проводите только в вытяжном шкафу. После окончания работы следует тщательно вымыть руки.
8. Не наклоняйтесь над сосудом с кипящей жидкостью, нагреваемую пробирку держите отверстием в сторону от себя и соседа, во избежание выброса жидкости равномерно прогревайте все содержимое пробирки.
9. При ознакомлении с запахом веществ не вдыхайте их пары полной грудью, а направляйте воздух от них к себе плавным движением ладони.
10. Работу с кислотами и щелочами проводите, наливая их растворы в пробирку на расстоянии от себя, не допускайте попадания агрессивных веществ на одежду, лицо и руки.
11. При обращении с неизвестными веществами проявляйте повышенную осторожность. Ни в коем случае нельзя пробовать вещества на вкус!
12. Необходимо тотчас убирать все пролитое, разбитое и просыпанное на столах и полу. При пролипании кислоты на пол это место засыпьте содой, а затем вымойте этот участок пола.
13. Нельзя набирать ртом при помощи пипетки ядовитые и едкие жидкости, для этих целей следует пользоваться резиновой грушей.
14. Запрещается работать с легковоспламеняющимися веществами вблизи огня.
15. При измельчении сухих щелочей следует надевать резиновые перчатки, защитные очки. Брать твердую щелочь только пинцетом или щипцами.
16. При приготовлении растворов нужно лить серную кислоту в воду, а не наоборот. Следует пользоваться толстостенной склянкой или фарфоровой посудой.
17. Запрещается брать вещества из лаборатории домой

4. ЗНАКИ

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ



ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ



ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ ЗНАКИ



УКАЗЫВАЮЩИЕ ЗНАКИ

