

Принцип действия горелки Бунзена



Химия

Неорганическая химия

Воздух, горение и газы



Уровень сложности

легко



Размер группы

2



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Экспериментальная установка

Горелка Бунзена - это газовая горелка, которая часто используется в лаборатории для нагревания образцов веществ или жидкостей. Горелка Бунзена является одним из наиболее важных устройств на ежедневных уроках химии.

Особенность горелок Бунзена или Теклуба основана на принципе регулируемого сжигания газа с подачей воздуха, при котором за счет изменения подачи воздуха может быть достигнута различная температура сжигания.

Горелки Бунзена используются в основном в лаборатории, например, для окрашивания пламени.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Принцип



- Горелка Бунзена сжигает газ.
- Обычно используется метан, пропан или бутан.
- Возможно создание различных типов пламени с разными температурами.

Принцип действия горелки Бунзена основан на регулируемом сжигании газа с подачей воздуха. Ученики устанавливают горелку Бунзена и исследуют ее свойства.

Подготовка

- Главное преимущество - горелка работает не больше часа, а затем должна быть отключена от подачи газа.
- Помещение должно хорошо проветриваться.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Задачи



- Горелка Бунзена основана на принципе регулируемого сжигания газа с подачей воздуха.
- Различная температура нагревания может быть достигнута за счет подачи разного количества воздуха.
- Задача учеников состоит в том, чтобы настроить горелку Бунзена и изучить функционирование отдельных частей горелки.
- После повторной сборки обязательно проверьте комплектность и работоспособность горелки.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- Надевайте защитные очки!
- Перед разборкой отключите горелку от каждого источника газа.
- При утечке остаточного газа хорошо проветрите помещение!
- При использовании картриджа горелки используйте только насадку.
- Не используйте для исследования баллончики с газом!
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

крем-брюле

Горелка Бунзена - очень важное устройство в химии. Это устройство сжигает газ и используется в лаборатории для нагревания различных веществ.

Её можно использовать для создания разных типов пламени при разных температурах.

Горелка Бунзена также является преимуществом в повседневной жизни. Её используют повара, например, для карамелизации сахара или при приготовлении таких блюд, как крем-брюле.

В этом эксперименте изучается устройство горелки Бунзена для лучшего понимания ее принципа работы. С помощью пошагового выполнения работы можно лучше рассмотреть отдельные части горелки для получения подробную оценку работы горелки.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Как устроена горелка Бунзена?

- Установите горелку Бунзена.
- Изучите функцию каждой части горелки.
- Запишите свои наблюдения в Протокол и ответьте на вопросы.

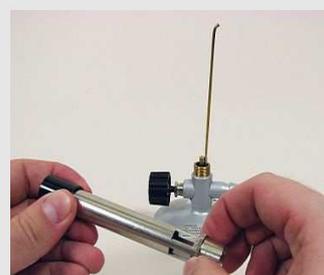
Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Фарфоровая выпарная чашка, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
2	Проволочная сетка с керамикой, 160x160 мм	33287-01	1
3	Тигельные щипцы, нерж. сталь, 200 мм	33600-00	1
4	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
5	Вата, белая, 100 г	31944-10	1
6	Газовые шланги безопасности, DVGW, 1м	39281-10	1
7	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
8	Горелка Бунзена для природного газа, в соответствии с DIN	46917-05	1

Подготовка и выполнение работы (1/3)

PHYWE
excellence in science

- Осторожно разберите горелку (не применяйте силу).
- Осторожно установите отдельные части рядом друг с другом на столешницу.
- Назовите их и отметьте, какие задачи они выполняют при функционировании горелки (см. Протокол).
- Соберите горелку.
- Попросите учителя проверить горелку Бунзена на полноту и функциональность.



Подготовка и выполнение работы (2/3)

PHYWE
excellence in science

- Перекройте подачу воздуха и зажгите проверенную горелку.
- Посмотрите на пламя и подержите над пламенем горелки в течение примерно 10 секунд выпарную чашку с помощью тигельных щипцов. Дайте чашке остыть и осмотрите ее.



Подготовка и выполнение работы (3/3)

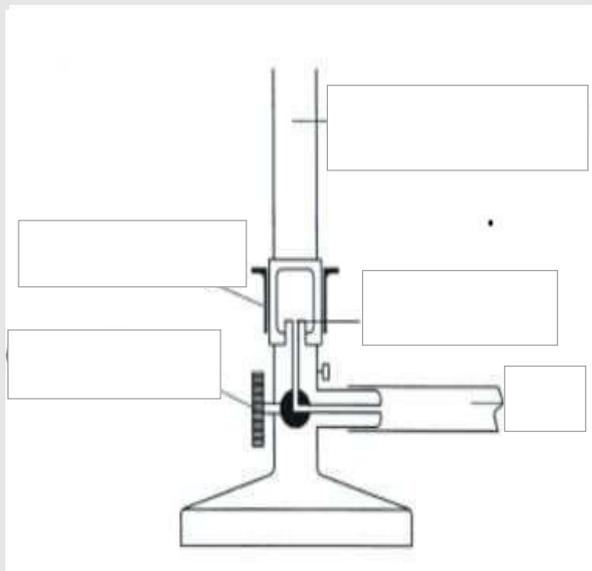
PHYWE
excellence in science

- Сначала слегка приоткройте подачу воздуха, затем откройте полностью и повторите эксперимент с очищенной выпарной чашкой.
- Возьмите ватный тампон тигельными щипцами и медленно приблизьте его к бесцветному пламени горелки.

**PHYWE**
excellence in science

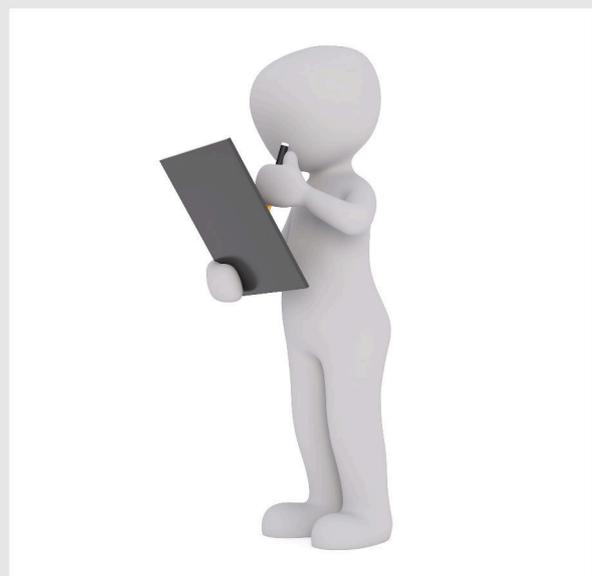
Протокол

Задача 1

PHYWE
excellence in science

Назовите отдельные части горелки и укажите их функции.

Задача 2

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения.

Задача 3

PHYWE
excellence in science

Заполните пробелы в тексте!

Когда подача воздуха ограничена, то недостаточно, чтобы полностью сжечь . При этом образуются (углерод), которые при горении окрашивают пламя в цвет во внешнем конусе. Сажа, образующаяся во внешнем конусе, также может гореть, так как именно здесь из воздуха достигает . Если держать холодную фарфоровую выпарную чашу в пламени, то осаждаются на ней, так как они не на холоде. При достаточной подаче воздуха газ сгорает , и не образуется. Пламя горелки Бунзена тем , чем больше воздуха может попасть в газ во время горения. Несветящееся пламя значительно , чем светящееся. Поскольку кислород из воздуха также достигает пламени, температура горения там особенно , так что вата в непосредственной близости от пламени.

✓ Проверить

Задача 4

PHYWE
excellence in science



При добавлении каких веществ можно было значительно повысить температуру?

Если подавать только , то горение станет , что приведет к значительно температурам. Вместо можно также использовать другой горючий газ (например, или , который дает больше при сжигании.

ацетилен

энергии

водород

более высоким

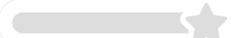
более интенсивным

природного газа

кислород

✓ Проверить

Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Горелка Бунзена	0/14
Слайд 17: Повышение температуры	0/7

Общая сумма  0/21

 Решения

 Повторить

 Экспортируемый текст