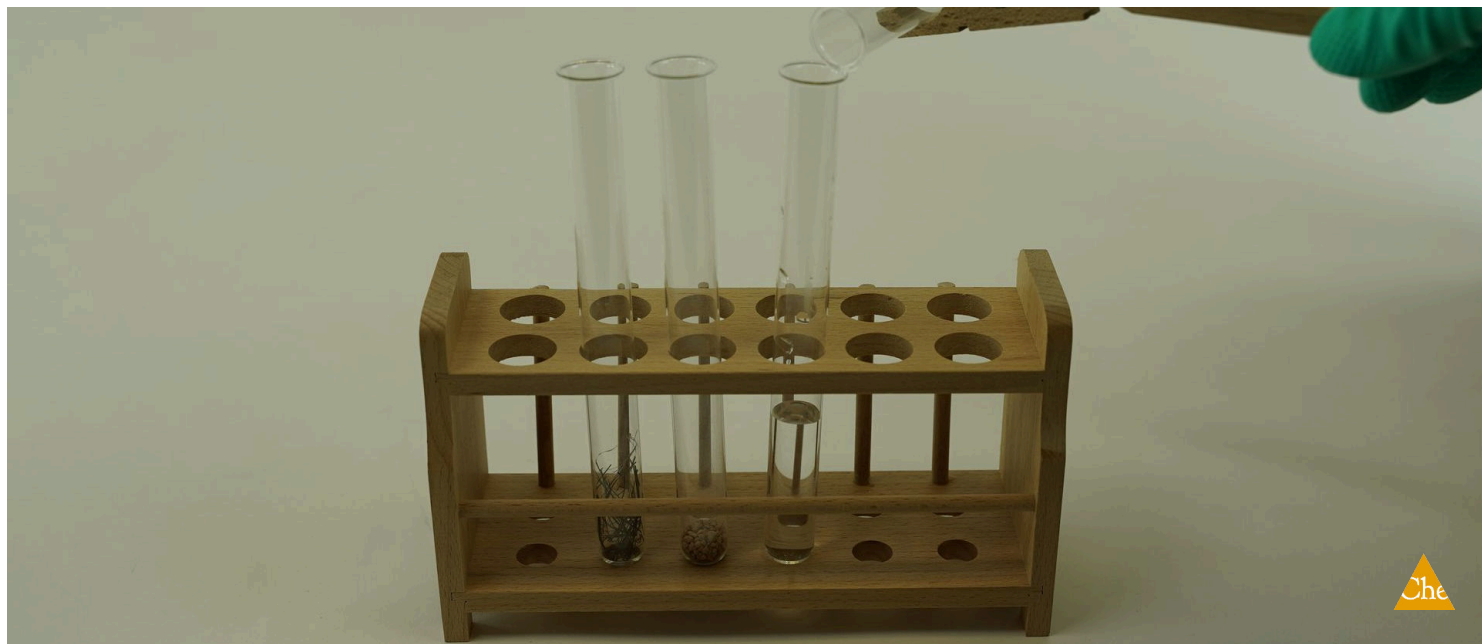


Обнаружение азота



Химия

Органическая химия

Основы: Органическая химия



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

Пробирки с исследуемыми веществами

Азот является компонентом различных жизненно важных органических веществ, таких как аминокислоты. В этом эксперименте демонстрируется доказательство образования аммиака при нагревании. Кроме того, для отбора образцов разложившихся органических веществ используется лакмусовая бумага и соляная кислота, которая также может быть использована для определения присутствия азота.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE
excellence in science

Предварительные знания



Принцип



- В эксперименте используется уже представленное обнаружение аммиака (эксперимент "Обнаружение азота"). Если в эксперименте это не было рассмотрено, то реакцию образования хлорида аммония из хлористого водорода и аммиака следует проводить в демонстрационном эксперименте.
- Учащиеся должны знать, как обращаться с горелкой и с используемыми химическими веществами.
- Аммиак образуется при сгорании азотсодержащих веществ.
- При взаимодействии соляной кислоты и аммиака образуется хлорид аммония в виде белого дыма.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE
excellence in science

Цель



Задачи



- Многие органические соединения содержат (основной) азот.
- Его можно обнаружить в виде аммиака при разложении сильными основаниями.

Различные органические соединения исследуются на предмет содержания азота.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

- При нагревании веществ образуются вещества с неприятным запахом. Не вдыхайте! Проводите эксперимент под вытяжным шкафом!
- Соляная кислота и натровая известь очень едкие и обладают высокой коррозионной активностью. Смывайте попавшие на кожу брызги большим количеством воды! Наденьте защитные очки!
- Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности!

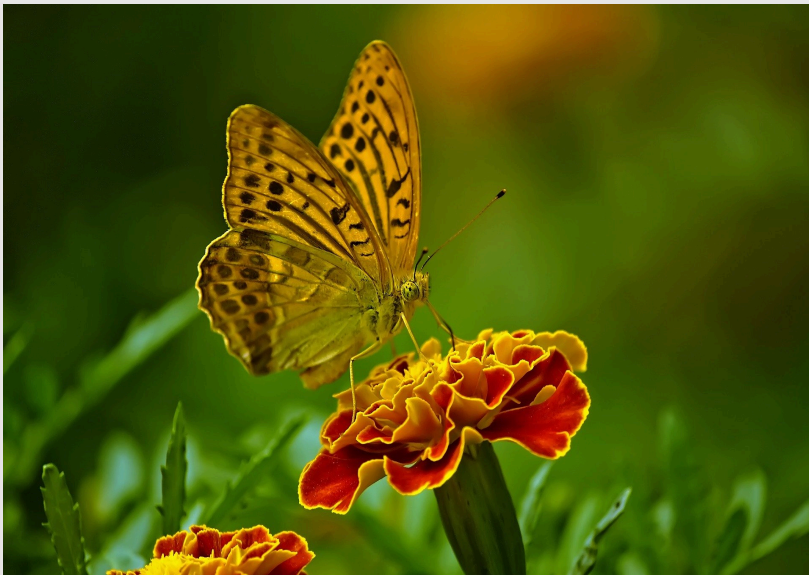
PHYWE
excellence in science

Информация для учеников

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Некоторые органические вещества являются неотъемлемой частью нашего организма и необходимы для жизни растений, людей и животных. К ним относятся некоторые азотные соединения. В этом эксперименте Вы узнаете, как обнаружить азот в органических соединениях.



Задачи

PHYWE
excellence in science

- Исследуйте различные органические соединения на наличие азота.

Оборудование

Позиция	Материал	№.	Количество
1	Ложка, спец. сталь	33398-00	1
2	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
3	Щетка для пробирок с шерст. наконечником, d=20 мм	38762-00	1
4	Штатив для 12 пробирок, деревянный, d = 22 мм	37686-10	1
5	Держатель для пробирок, до d=22 мм	38823-00	1
6	Лабораторный маркер, водостойкий, черный	38711-00	1
7	Защитные очки, прозрачные	39316-00	1
8	Резиновые перчатки, размер 8	39323-00	1
9	Пипетка, с резиновым колпачком	64701-00	1
10	Мочевина, 250 г	30086-25	1
11	Натронная известь, 250 г	30170-25	1
12	Индикаторная бумага, pH1-14, рулон	47004-02	1
13	Газовая горелка с картриджем, 220г	32180-00	1
14	Соляная кислота, 37 %, 1000 мл	30214-70	1

Подготовка

PHYWE
excellence in science

Пронумеруйте пробирки от 1 до 4.

Поместите в пробирку 1 - половину ложки мочевины, в пробирку 2 - небольшой локон волос и в пробирку 3 - немного сухих хлебных крошек . Заполните пробирку 4 на одну треть концентрированной соляной кислотой.



Пробирки с исследуемыми веществами

Выполнение работы

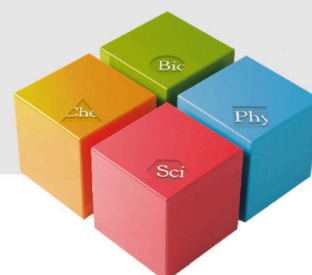
PHYWE
excellence in science

Пробирка над бутановой горелкой

Смешайте мочевины в пробирке 1 с двумя ложками натронной извести (рис. 4) и нагрейте смесь в пламени горелки.

Поместите смоченную полоску pH-бумаги в отверстие пробирки. Затем поднесите пробирку отверстием к отверстию пробирки, наполненной соляной кислотой.

Повторите эксперимент таким же образом с сухим хлебом и волосами.

PHYWE
excellence in science

Протокол

Наблюдение (1/2)

PHYWE
excellence in science

Запишите свои наблюдения при нагревании веществ.

Вещество	Наблюдение
Мочевина	
Волосы	
Хлеб	

Наблюдение (2/2)

Запишите свои наблюдения при добавлении сульфата меди.

Процесс	Лакмусовая бумага	Соляная кислота
Мочевина		
Волосы		
Хлеб		

Задание 1

Сделайте выводы из наблюдений.

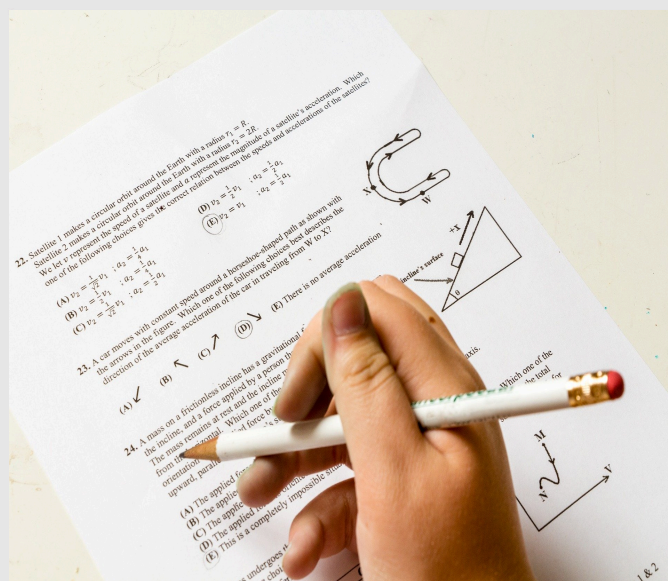
Натровая известь разлагает вещества.

В процессе в некоторых веществах образуется

, который можно распознать по

, а также по обесцвечиванию индикатора и реакции с газообразной соляной кислотой.

Проверьте



Задание 2

PHYWE
excellence in science

Почему этот эксперимент используется как доказательство для обнаружения азота?

Поскольку образовался , используемые вещества должны были содержать .

✓ Проверьте



Задание 3

PHYWE
excellence in science

Назовите наиболее важные классы азотосодержащих органических веществ, которые важны для жизненных процессов.

Спирты

Аминокислоты

Алканы



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 15: Выводы по результатам наблюдения	0/3
Слайд 16: Зачем нужно обнаружение азота?	0/2
Слайд 17: Наиболее важные классы органических веществ	0/1

Всего  0/6

 Решения

 Повторите