Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ТЭК1/1 Дата:15.12.2022г.

Дисциплина: ОДП Химия Преподаватель: Воронкова А.А.

Практическое занятие: 1.Получение, собирание и распознавание газов.

2. Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов

Задание: выполнить работу по алгоритму

Правила техники безопасности при проведении практической работы

- 1. внимательно ознакомиться с инструкцией;
- 2. смешивать реактивы только в соответствии с заданием;
- 3. тушить спиртовку, накрывая колпачком;
- 4. соблюдайте порядок на рабочем месте.

1.Получение, собирание и распознавание газов.

Цель работы: научиться получать газообразные вещества, собирать и распознавать с помощью характерных признаков.

Оборудование и реактивы:

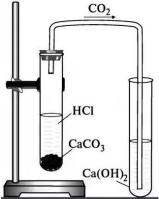
- 1. пробирки, спиртовка, цинк, соляная кислота
- 2. прибор для получения газов, штатив, карбонат кальция, соляная кислота, лучинка, известковая вода, спички;
- 3. пробирка с реакционной смесью, пустая пробирка, газоотводная трубка, штатив, спиртовка, лакмусовая бумажка, кусочек ваты.

Видео-инструкция к практической работе: изучите!!!

https://www.youtube.com/watch?v=oGPpQ9nUW-M

Ход работы

Опыт 1. Получение, собирание и распознавание оксида углерода (IV)



В пробирку поместите несколько кусочков мела или мрамора и прилейте 1—2 мл разбавленной соляной кислоты. Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки опустите в другую пробирку, в которой находится 2—3 мл известковой воды.

Несколько минут наблюдайте, как через известковую воду проходят пузырьки газа.

Вопросы и задания

1. Что происходит при взаимодействии мела или мрамора с соляной кислотой? Составьте уравнение реакции и дайте ее характеристику по всем изученным признакам классификации химических реакций.

- 2. Рассмотрите проведенную реакцию в свете теории электролитической диссоциации.
- 3. Опишите физические свойства оксида углерода (IV), непосредственно наблюдаемые в опыте.
- 4. Опишите, как вы распознавали оксид углерода (IV).

Алгоритм работы

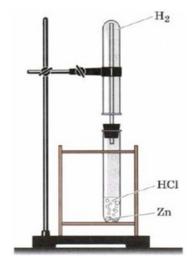
1.Изучите видео материал:

https://yandex.ru/video/preview/3395363518566157368

- 2. Выполните схематический рисунок опыта
- 3. Ответы оформите в отчет о выполнении в виде таблицы.

Действия	Наблюдения	Уравнения
		реакций. Выводы.

од. Оксид углерода	(IV) – газ		
ый можно получить			,
внать при помощи			·•
,	ий можно получить ₋	•	ій можно получить



Опыт 2. Получение, собирание и распознавание водорода.

- 1.Опустите 1 гранулу цинка в пробирку и прилейте в нее 1-2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.
- 2. Накройте пробирку другой пробиркой, расположив ее вверх дном. Через 1-2 минуты поднимите верхнюю пробирку вверх и, не переворачивая ее, поднесите к пламени спиртовки. Что наблюдаете? Что можно сказать о чистоте собранного вами водорода?

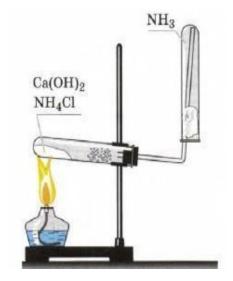
Алгоритм работы

1.Изучите видео материал:

https://www.youtube.com/watch?v=SMq rm2-N8c

- 2. Выполните схематический рисунок опыта
- 3. Ответы оформите в отчет о выполнении в виде таблицы.

Действия	Наблюдения	Уравнения
		реакций.
		Выводы.
Вывод. Водород – газ		
оторый можно получить пр	ОИ	
и собрать		



Опыт3. Получение, собирание и распознавание аммиака.

- 1. Возьмите пробирку со смесью хлорида аммония и гидроксида кальция, закрепите данную пробирку в штативе в горизонтальном положении. Нагревайте дно пробирки в пламени спиртовки.
- 2. Кончик газоотводной трубки поместите в пустую сухую пробирку, перевернутую вверх дном. Отверстие пробирки закройте кусочком ваты.
- 3.Поднесите к отверстию пустой пробирки влажную красную лакмусовую бумажку. Что наблюдаете? Осторожно понюхайте выделяющийся газ.

<mark>Алгоритм работы</mark>

1.Изучите видео материал:

https://www.youtube.com/watch?v=1R5ew91uWc4

2. Выполните схематический рисунок опыта

3. Ответы оформите в отчет о выполнении в виде таблицы.

	Действия	Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.				
Вывод	ц. Аммиак – газ <u> </u>						
которы	который можно получить						
распоз	внать при помощи						
Запин	пите общий вывол и	практической работе					

2.Ознакомление с коллекцией удобрений и пестицидов

<u>Цель:</u> Ознакомиться с внешним видом, составом и свойствами минеральных удобрений

Оборудование: коллекция минеральных удобрений

Теоретический минимум

Удобрения - это неорганические и органические вещества, применяемые в сельском хозяйстве и рыболовстве для повышения урожайности культурных растений и рыбопродуктивности прудов. Они бывают: минеральные (или химические), органические и бактериальные (искусственное внесение микроорганизмов с целью повышения плодородия почв).

Минеральные удобрения, добытые из недр или промышленно полученные химические соединения, содержат основные элементы питания (азот, фосфор, калий) и важные для жизнедеятельности микроэлементы (медь, бор, марганец и др.).

Минеральные удобрения подразделяют на простые (одинарные, односторонние, однокомпонентные) и комплексные. **Простые минеральные удобрения** содержат только одни из главных элементов питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные удобрения и микроудобрения. **Комплексные удобрения** содержат не менее двух главных питательных элементов. В свою очередь, комплексные минеральные удобрения делят на сложные, сложно-смешанные и смешанные.

Азотные удобрения. Производство азотных удобрений базируется не синтезе аммиака из молекулярного азота и водорода. Азот получают из воздуха, а водород из природного газа, нефтяных и коксовых газов. Азотные удобрения представляют собой белый или желтоватый кристаллический порошок (кроме цианамида калия и жидких удобрений), хорошо растворимы в воде, не поглощаются или слабо поглощаются почвой. Поэтому азотные удобрения легко вымываются, что ограничивает их применение осенью в качестве основного удобрения. Большинство из них обладает высокой гигроскопичностью и требует особой упаковки и хранение. В таблице №1 приведены данные о составе из свойствах основных азотных удобрений.

Таблица №1

Удобрение	Химический состав	Содержание азота, %	Форма азота	Воздействие на почву	Гигроскопичность
Натриевая селитра	NaNO3	Не менее 16	Нитратная	Подщелачивает	Слабая
Аммиачная селитра	NH4NO3	34	Нитратная и аммонийная	Подкисляет	Очень сильная
Кальциевая селитра	Ca(NO3) 2	He менее 17,5	Нитратная	Подщелачивает	Очень сильная
Аммиак жидкий	NH3	82	Аммонийна я	Подкисляет	Очень сильная

Фосфорные удобрения. Фосфор - один из важнейших элементов питания растений, так как входит в состав белков. Если азот в почве может пополняться путем фиксации его из воздуха, то фосфаты - только внесением в почву в виде удобрений. Главные источники фосфора - фосфориты, апатиты, вивианит и отходы металлургической промышленности - томасшлак, фосфатшлак. Все фосфорные удобрения - аморфные вещества, беловато-серого или желтоватого цвета. Основные из них - суперфосфат и фосфоритная мука. Характеристика фосфорных удобрений приведена в таблице №2.

По степени растворимости эти удобрения подразделяют на следующие группы:

Растворимые в воде, легкодоступные для растений - суперфосфаты простой и двойной, аммонизированный, обогащенный.

Труднорастворяемые (не растворимы в воде и почти не растворимые в слабых кислотах), они не могут непосредственно использоваться растениями - это фосфоритная и костная мука.

Фосфоритная мука - тонко размолотый природный фосфорит, соединения которого труднодоступны растениям. Это удобрение применяют на кислых подзолистых, торфяных, серых лесных почвах, а также на деградированных и выщелоченных черноземах и красноземах.

Таблица №2

Удобрение	Химический состав	Форма фосфорной кислоты	Воздействие на почву
Суперфосфат простой гранулированный	Ca(H2PO4) 2+ +2CaSO4+H2O	Водорастворяемая	Подкисляет
Суперфосфат двойной гранулированный	Ca(H2PO4) 2+ +H2O	Водорастворяемая	Подкисляет
Преципитат	CaHPO4x2H2O	Растворяемая в лимонно-кислом аммонии	Слабо нейтрализует кислотность

Калийные удобрения. Калий - необходимый элемент для растений. В основном он находится в молодых растущих органах, клеточном соке растений и способствует быстрому накоплению углеводов.

Наиболее распространенные калийные удобрения и их свойства приведены в таблице №3.

Удобрение	Химический состав	Гигроскопичность	Воздействие на почву
Калий хлористый	KC1 c NaC1	Малогигроскопичность	Подкисляет
Калий сернокислый (сульфат калия)	K2SO4	Негигроскопичен	Подкисляет

Комплексные удобрения. Их подразделяют по составу: двойные (азотно-фосфорные, азотно-калийные, фосфорно-калийные) и тройные (азотно-фосфорно-калийные); по способу производства: сложные, сложно-смешанные (комбинированные) и смешанные удобрения. К сложным удобрениям промышленного производства относят (калиевая селитра, аммофос, диаммофос). Их получают при химическом взаимодействии исходных компонентов, сложно-смешанные (нитрофос, нитрофоска, нитроаммофос, нитроаммофоска, фосфорно-калийные, жидкие комплексные и др.) - в едином технологическом процессе из простых или сложных удобрений. Смешанные удобрения получают путем смешивания простых.

Органические удобрения - это перегной, торф, навоз, птичий помет (гуано) , различные компосты, органические отходы городского хозяйства (сточные воды, осадки сточных вод, городской мусор) , сапропель, зеленое удобрение. Они содержат важнейшие элементы питания, в основном в органической форме, и большое количестве микроорганизмов. Действие органических удобрений на урожай культур сказывается в течение 3-4 лет и более.

Ход работы:

Известно, что в неподписанных чашках находятся минеральные удобрения: сульфат аммония, суперфосфат, нитрат натрия и сильвинит. Нам предстоит подписать чашки.

Алгоритм работы

1.Видео-инструкция к практической работе: изучите!!! https://www.youtube.com/watch?v=Pw4BUWN2PrU

2. Анализ первого неизвестного минерального удобрения.

Берем раствор первого неизвестного минерального удобрения: отбираем в пробирки пробы этого раствора.

В первую пробирку добавляем концентрированную серную кислоту (H_2SO_4) и медь (Cu) – реакция не идет. *О чем это свидетельствует?*

Во вторую пробирку добавляем раствор хлорида бария ($BaCl_2$). *Что происходит? О чем это свидетельствует? Запишите уравнение реакции*

В третью пробирку наливаем раствор щелочи и нагреваем его. Влажная универсальная индикаторная бумага становится синей у отверстия пробирки. О чем это свидетельствует? Запишите уравнение реакции

В четвертую пробирку добавляем раствор нитрата серебра $AgNO_3$ – изменений не происходит. О чем это свидетельствует? Запишите уравнение реакции

Ответы оформите в отчет о выполнении в виде таблицы.

Анализ первого	Действия /Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.
неизвестного		
минерального		
удобрения		
1пробирка		
2пробирка		
Зпробирка		
4пробирка		

Вывод: Следовательно, определяемое удобрение — ______ название /формула

3. Приступим к анализу второго неизвестного удобрения.

В первую пробирку добавим концентрированную серную кислоту и медь – появился бурый газ. О чем это свидетельствует? Запишите уравнение реакции

Во вторую пробирку добавим раствор хлорида бария $BaCl_2$ – изменений не происходит. *О чем это свидетельствует?*

K третьей пробе добавим раствор щелочи и нагреем пробирку. Влажная универсальная индикаторная бумага не меняет свой цвет. O чем это свидетельствует?

В четвертую пробирку добавляем раствор нитрата серебра $AgNO_3$ – изменений не происходит. *О чем это свидетельствует?*

Ответы оформите в отчет о выполнении в виде таблицы.

Анализ	второго	Действия /Наблюдения	Уравнения реакций. Выводы.
неизвестно	го		
минерально	ОГО		
удобрения			
1пробирка			

	2пробирка]
	Зпробирка			1
	4пробирка			1
Вы	цовательно, вод: Следовательно,	попределяемое удобрен Попределяемое удобрен	ние – назв	」 ание
/фо	рмула			
4. Π	Гриступим к анализ	у третьего неизвестног	<u>о удобрения.</u>	
			иоту H ₂ SO ₄ и медь Си: изменени	й не
про	исходит. О чем это с	- ·		
•		•	ария BaCl _{2.} Что происходит? О	чем
это		Запишите уравнение реа		
		7.1	щелочи и нагреваем. Влах	кная
уни			ия пробирки не меняет свой цво	
-	это свидетельствуе			
	•		раствора нитрата серебра выпа	лает
жел			ипишите уравнение реакции	7,000
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		в отчет о выполнении в		
	Анализ третьего		Уравнения реакций. Выводы.	7
	неизвестного	700	v puznema pounam 22.20,2	
	минерального			
	удобрения			_
	1пробирка			4
	2пробирка			
	Зпробирка			1
	4пробирка			1
Вы	в <mark>од:</mark> Следовательно,	определяемое удобрен	ние – назв	л ание
	рмула	-		
_	. •	у четвертого неизвестн	ого удобрения.	
			вляем концентрированную сер	ную
кис.			ем это свидетельствует? Запии	
	знение реакции	•	ř	
. 1	Во вторую про	бирку добавляем рас	твор хлорида бария BaCl_2 .	Что
npo	исходит? О чем это		1 1 1 2	
1		•	ие ионов аммония ($\mathrm{NH_4}^+$). Добав.	ляем
щел			ндикаторная бумага не меняет ці	
	_	-	т? Запишите уравнение реакции	-
		•	гвор нитрата серебра AgNO ₃	
nno	1 0 1		шите уравнение реакции.	
·P		в отчет о выполнении в		
			Уравнения реакций. Выводы.	7
	неизвестного		1 , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	минерального			
	удобрения			4
	1пробирка			4
	2пробирка			4
	3пробирка			4
	4пробирка			┙

<mark>Вывод:</mark>	Следовательно,	определяемое	удобрение -	 _название
/формул	ıa			

Запишите общий вывод, ответив на следующие вопросы:

- 1. Укажите виды и системы удобрений; сроки и нормы их внесения.
- 2. Приведите примеры минеральных и органических удобрений, укажите область применения.
- 3. **Дайте характеристику комплексным удобрениям.** Приведите примеры, укажите область применения.
- 4. Опишите применение экологических биопрепаратов. Их преимущества перед удобрениями

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 15.12.2022г. Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик <u>voronkova20.88@gmail.com</u>, или <u>Александра Александровна (vk.com)</u>, добавляемся в <u>Блог преподавателя Воронковой А.А. (vk.com)</u> -здесь будут размещены видео материалы

-ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОДПИСЫВАЕМ РАБОТУ НА ПОЛЯХ + в сообщении указываем дату/группу/ФИО

Список литературы

Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2014. - 224c.: ил. — ISBN 978-5-09 — 028570-4

Дополнительная литература:

- 1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. Пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова М., 2012.Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон.носителе (DVD) базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. М.: Просвещение, 2014. 224с.: ил. ISBN 978-5-09 028570-4.
- 2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. Для общеобразоват. Учреждений. М., 2010.

Интернет-ресурсы: (Перечень адресов интернет-ресурсов с кратким описанием)

- 1. http://www.chem.msu.su/rus/school/ школьные учебники по химии для 8-11 классов общеобразовательной школы
- 2. http://experiment.edu.ru/catalog.asp естественнонаучные эксперименты
- 3. chem.msu.su портал фундаментального химического образования России 4.alhimik.ru образовательный сайт по химии