



*«Сами трудясь, вы
многое сделаете для
себя и для близких, а
если при труде успеха
не будет, будет
неудача, не беда –
попробуйте еще».*

Д.И.Менделеев

Вопросы:

- 1. Где в периодической таблице расположены неметаллы?
- 2) Какой из неметаллов имеет самый маленький радиус атома?
- 3) Как изменяется характер химических свойств простых веществ-неметаллов в группе?
- 4) Какое из простых веществ проявляет свойства только окислителя?
- 5) К каким электронным семействам относят элементы-неметаллы?
- 6) Какие элементы неметаллы являются биогенными?
- 7) Чем можно объяснить различие в химической активности неметаллов?

Самостоятельная работа

Вариант 1

A1. Число электронов на внешнем электронном слое атома серы в основном состоянии:

- один; 3) три;
- два; 4) шесть.

A2. Молекулярное строение имеет:

- кремний; 3) алмаз;
- сера; 4) красный фосфор.

A3. Неметаллические свойства усиливаются в ряду:

- O, N, F, Cl 3) Si, P, S, Cl
- F, Cl, Br, I 4) N, O, S, P

A4. В роли восстановителя сера выступает в реакции с:

- HNO₃; 3) H₂;
- Fe; 4) C

B1. Установите соответствие между схемой реакции и схемой процесса окисления в ней. (цифры в ответе могут повторяться)

Схема реакции	Процесс окисления
А. $N_2O + C \rightarrow N_2 + CO_2$	1. $H_2^0 \rightarrow 2H^-$
Б. $C + H_2 \rightarrow CH_4$	2. $C^0 \rightarrow C^{-4}$
В. $Na + H_2 \rightarrow NaH$	3. $C^0 \rightarrow C^{+4}$
Г. $Cl_2 + H_2O \rightarrow HClO + HCl$	4. $Cl_2^0 \rightarrow 2Cl^{+1}$
	5. $H_2^0 \rightarrow 2H^{+1}$
	6. $Cl_2^0 \rightarrow 2Cl^{+1}$
	7. $Na^0 \rightarrow Na^{+1}$
	8. $2N^{+1} \rightarrow N_2^0$

Вариант 2

A1. Число электронов на внешнем электронном слое атома хлора в основном состоянии:

- один; 3) шесть;
- пять; 4) семь.

A2. Немолекулярное строение имеет:

- йод; 3) алмаз;
- сера; 4) белый фосфор.

A3. Неметаллические свойства ослабевают в ряду:

- Si, P, S, Cl 3) Br, Se, Te, I
- Sb, Fs, P, N 4) O, S, Se, Te

A4. В роли окислителя фосфор выступает в реакции с:

- HNO₃; 3) Cl₂;
- Ca; 4) KClO₃

B1. Установите соответствие между схемой реакции и схемой процесса окисления в ней. (цифры в ответе могут повторяться)

Схема реакции	Процесс восстановления
А. $N_2O + C \rightarrow N_2 + CO_2$	1. $H_2^0 \rightarrow 2H^{+1}$
Б. $Br_2 + H_2O \rightarrow HBrO + HBr$	2. $C^0 \rightarrow C^{-4}$
В. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$	3. $C^0 \rightarrow C^{+4}$
Г. $C + H_2 \rightarrow CH_4$	4. $2N^{+1} \rightarrow N_2^0$
	5. $Br_2^0 \rightarrow 2Br^{+1}$
	6. $H_2^0 \rightarrow 2H^-$
	7. $Br_2^0 \rightarrow 2Br^{-1}$
	8. $N_2^0 \rightarrow 2N^{-3}$

Ответы

Вариант 1	Вариант 2
1. 3	1.4
2.2	2.3
3. 3	3.4
4.1	4.2
5. А3 Б5 В7 Г6	5.А4 Б7 В8 Г2

Сицилийское озеро

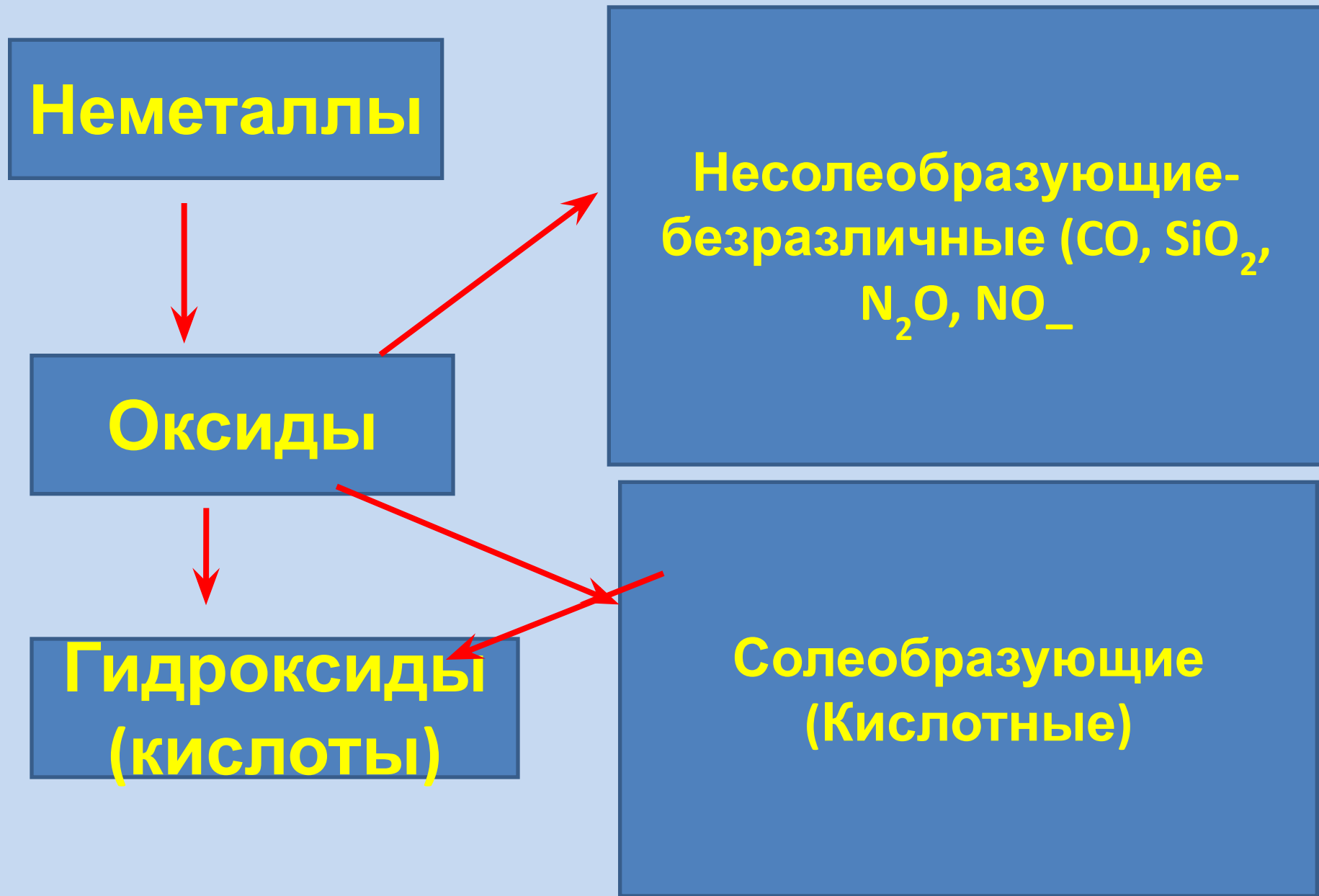


***Оксиды
неметаллов и
кислородсодер
жащие
кислоты***

**В результате изучения темы ,вы
будете способны:**

- 1. Рассматривать** классификацию оксидов HeMe
- 2. Делать выводы** по химической активности оксидов HeMe
- 3. Рассматривать** физические св-ва HeMeO
- 4. Рассматривать** способы получения HeMeO
- 5. Писать** уравнения реакций характеризующих хим. св-ва оксидов HeMe
- 6. Осуществлять** рефлекссию учебной деятельности

1. Классификация кислородных соединения неметаллов



Как определить характер оксида:

1. Определяем СО элемента, образующего оксид.

1) Если СО элемента = +3 или более, то оксид - кислотный

2) Если СО элемента = +1 или +2 , и элемент – неметалл,- то оксид безразличный (несолеобразующий)

		Группы элементов								главная
Периоды \ Ряд	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1 1	H 1 1,008 Водоро								He 2 4,003 Гелий	
2 2	Д	B 5 10,811 Бо	C 6 12,011 Углеро	N 7 14,00 Азот	O 8 15,998 Кислоро	F 9 18,998 Фтор				Ne 10 20,179 Нео
3 3		р	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор				Ar 18 39,948 Аргон
4 4			SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ₂ O ₇				Kr 36 83,80 Криптон
5 5			H ₂ SiO ₃	H ₃ PO ₄	As 33 74,922 Мышьяк	Se 34 78,96 Селе	Br 35 79,904 Бро			Xe 54 131,30 Ксено
6 6					Te 52 127,60 Теллу	I 53 126,906 Ио			Rn 86 (222) Радон	
7 7										

В периодах слева направо свойства высших оксидов постепенно изменяются от основных к кислотным

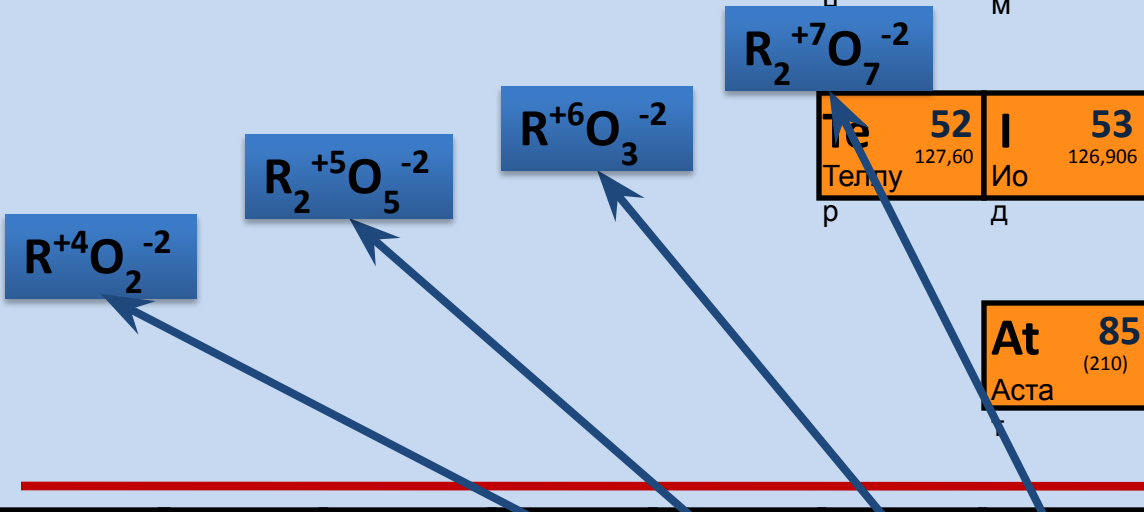
В группах сверху вниз кислотные свойства высших оксидов постепенно ослабевают

RO	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄
HR			RH ₄	RH ₃		H ₂ R	HR	

Периодическая система химических элементов Д.И.

Периоды	Ряд	Группы элементов								главная
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	1	Н 1 1,008 Водоро								He 2 4,003 Гелий
2	2				В 5 10,811 Бо	С 6 12,011 Углеро	Н 7 14,00 Азот	О 8 15,998 Кислоро	Ф 9 18,998 Фтор	Ne 10 20,179 Нео
3	3				Si 14 28,086 Кремний	Р 15 30,9738 Фосфор	С 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор		Ar 18 39,948 Аргон
4	4									
	5						As 33 74,922 Мышьяк	Se 78,96 Селе	Br 35 79,904 Бро	Kr 36 83,80 Криптон
5	6									
	7							Te 52 127,60 Теллу	I 53 126,906 Иод	Xe 54 131,30 Ксено
6	8									
	9									
7	10							At 85 (210) Аста		Rn 86 (222) Радон
Р ₂ O		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄	
ЛВС					RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR		

Возрастание кислотных свойств высших оксидов соответствующих элементов в периодах слева направо объясняется постепенным возрастанием положительного заряда ионов этих элементов.



Задание

Даны формулы кислотных оксидов. Расположите эти формулы в порядке усиления кислотных свойств оксидов.



2.Оксиды НеМе

1.Кристаллическая решетка:

Преимущественно молекулярная,
 SiO_2 - атомная

2.Физические свойства:

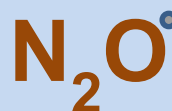
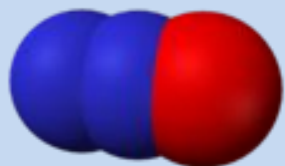
газы(CO_2 , SO_2 , CO , NO_2),

жидкости(H_2O , N_2O_3 , SO_3),

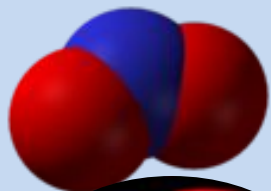
твердые вещества(SiO_2 , P_2O_5 , N_2O_5)

Табл.21-22 стр.175-178

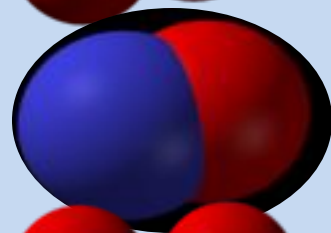
Физические свойства, или калейдоскоп красок и запахов



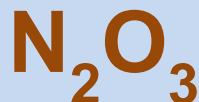
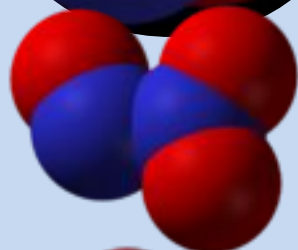
Бесцветный газ,
сладковатый запах



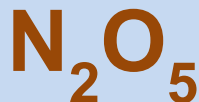
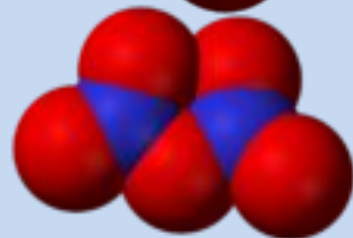
Красно-бурый газ,
резкий запах



Бесцветный газ, при
низких температурах –
голубая жидкость



Синяя жидкость



Белые, летучие
кристаллы

Соедините между собой оксиды неметаллов и
кислородсодержащие кислоты, соответствующие им.



3.Получение оксидов HeMe

Задание 1.Написать уравнения реакций

- 1.Взаимодействие простых веществ с кислородом
2. Окисление сложных веществ кислородом
3. Окисление простых и сложных веществ другими окислителями
4. Термическое разложение сложных веществ (солей, кислот)
5. Взаимодействие солей неустойчивых кислородсодержащих кислот с сильными кислотами и с кислотными или амфотерными оксидами

Физкультминутка

«Сложные вещества делятся на оксиды, основания, кислоты и соли» — прямые руки и опустить, вдоль тела.

«Оксиды» — две руки соединить над головой, изображая букву О, что указывает на оксиды.

«Делятся на несолеобразующие» — перекрестить руки над головой, что означает отрицание.

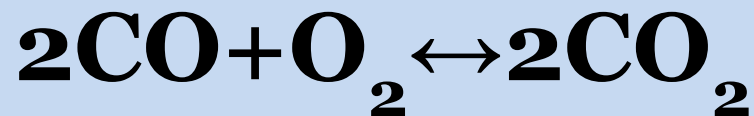
«И солеобразующие» — отвести руки в стороны, выполнить волнообразные движения руками. Это символизирует, что данные оксиды взаимодействуют с водой и образуют соли.

«Солеобразующие оксиды бывают основными» — правая рука в сторону вправо.

«Кислотными» — левая рука в сторону влево.

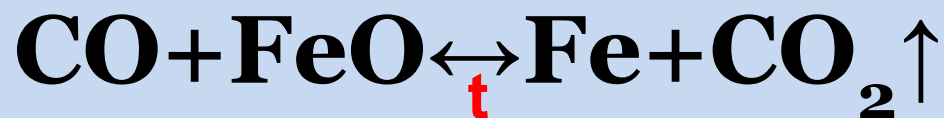
«И амфотерными» — соединить прямые руки перед собой.

**Окисление безразличных-
несолеобразующих оксидов
до кислотных**



**Восстановление Me
с помощью безразличных-
несолеобразующих оксидов**

t



4. Химические свойства оксидов HeMe

**Взаимодействие
с основными
оксидами**

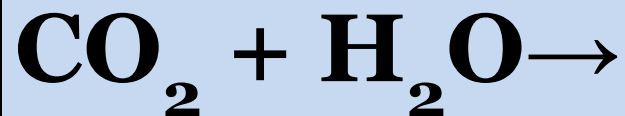
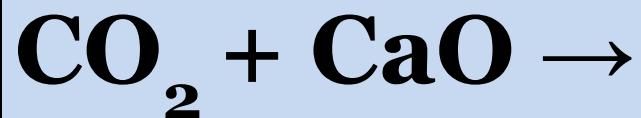
**Взаимодействие
со щелочами**

**Взаимодействие
с кислородом
(если возможно
повышение степени
окисления)**

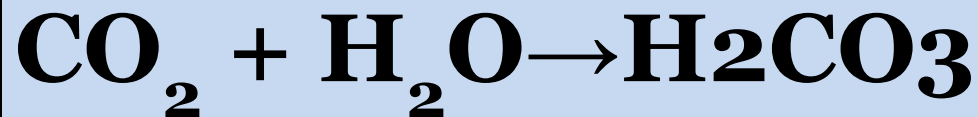
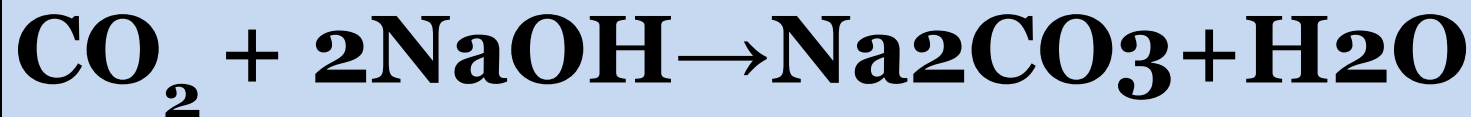
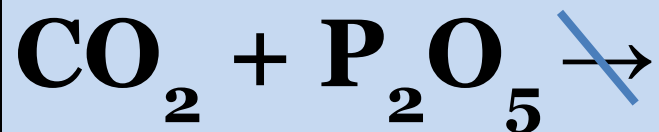
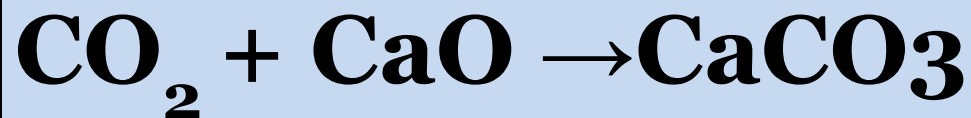
**Менее летучие
кислотные оксиды
вытесняют более
летучие кислотные
оксиды из их солей.**

**Взаимодействие
с водой**

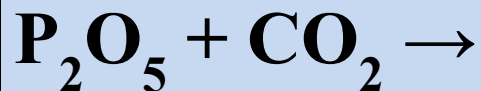
**Задание 2.Группа 1.С какими из следующих
веществ будет
реагировать CO_2 :**



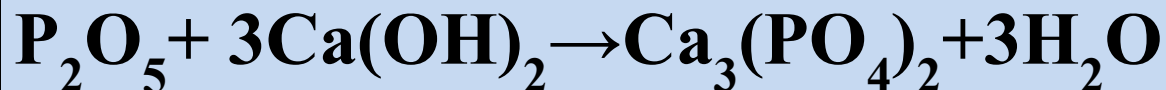
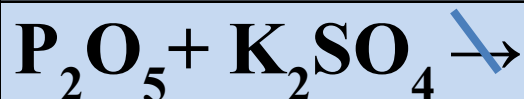
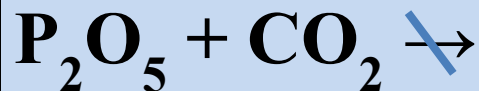
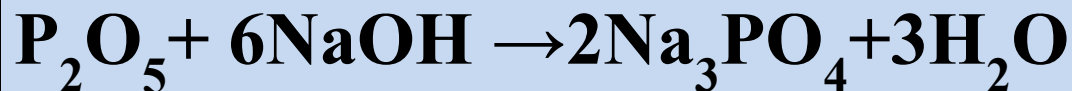
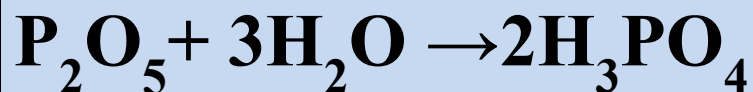
**Группа 1.С какими из следующих веществ
будет
реагировать CO₂: Проверка!**



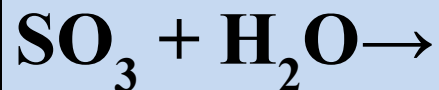
**Группа 2.С какими из следующих веществ
будет
реагировать P_2O_5 :**



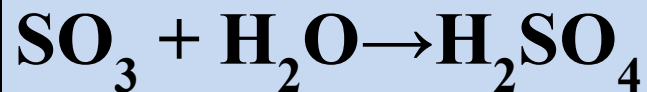
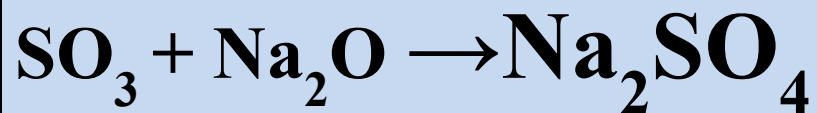
**Группа 2.С какими из следующих веществ
будет
реагировать P_2O_5 : Проверка!**



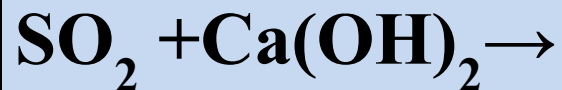
**Группа 3.С какими из следующих веществ
будет
реагировать SO₃:**



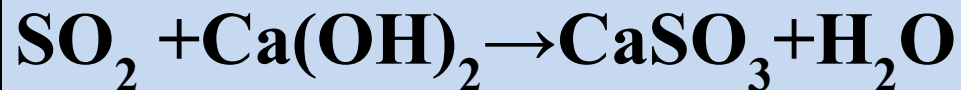
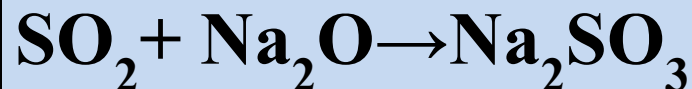
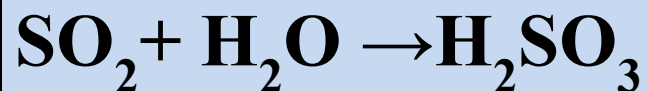
**Группа 3.С какими из следующих веществ
будет
реагировать SO₃: Проверка!**



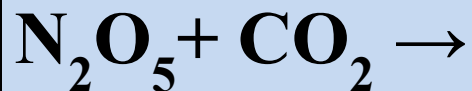
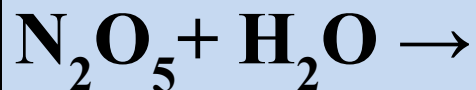
**Группа 4.С какими из следующих веществ
будет
реагировать SO₂:**



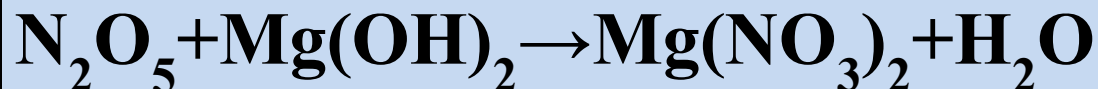
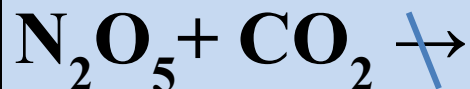
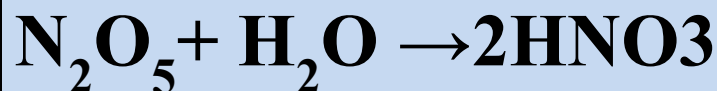
**Группа 4.С какими из следующих веществ
будет
реагировать SO₂: Проверка!**



**Группа 5.С какими из следующих веществ
будет
реагировать N_2O_5 :**



**Группа 5.С какими из следующих веществ
будет
реагировать N_2O_5 : Проверка!**



Лабораторная работа №7. Распознавание хлоридов и сульфатов

ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С РЕАКТИВАМИ

- ▶ Запрещается брать химические вещества руками; используйте для этого фарфоровые ложечки, шпатели или пинцеты.
- ▶ Растворы наливайте из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказывалась сверху.
- ▶ Перемешивайте реактивы в химической посуде стеклянной палочкой.
- ▶ Не оставляйте емкость для хранения реактива открытой.

Цель работы: *ознакомиться и провести качественные реакции на сульфат-, хлорид-ионы.*

•**Оборудование и реактивы:** *штатив с пробирками, растворы нитрата серебра, хлорида бария, соляной кислоты, серной кислоты,*

•**Ход работы:**

1. Обнаружение сульфат-иона. *Внесите в пробирку 1 мл раствора хлорида бария и столько же раствора серной кислоты. Что наблюдаете? Составьте молекулярные, ионные и сокращённые ионные уравнения осуществлённых реакций. Сделайте вывод – что является качественной реакцией на сульфат-ионы?*

2. Обнаружение хлорид-иона. *В пробирку налейте 1 мл раствора нитрат серебра и столько же по объёму раствора соляной кислоты. Что наблюдаете? Составьте молекулярные, ионные и сокращённые ионные уравнения осуществлённых реакций. Сделайте вывод о способе обнаружения хлорид-ионов?*

3. Уберите рабочее место и по итогам проведенных опытов заполните таблицу, сделайте выводы.

Кислотные дожди

Откуда
берутся?

Чем опасны?

Пути решения





Домашнее задание:

1) проработать §38, используя электронное приложение к учебнику, выполните тесты к §38

2) Для тех, кто сдаёт ЕГЭ: задачи № 5,6 стр. 179;

3) Творческие задания:

Подготовьте презентацию (по выбору)

«Кислотные дожди», «Азотная кислота и её применение», «Серная кислота и её применение»

**БЛАГАДАР
Ю
ЗА
УРОК!!!**

