



Методика подготовки
обучающихся к решению
качественных задач (СЗ)
в вариантах ГИА и ЕГЭ
ПО ХИМИИ

*Семинар химиков
Шпаковского района*



МКОУ СОШ №3
Учитель химии Ковалик Ольга Юрьевна

Необходимо знать:

- Свойства большинства металлов, неметаллов и их соединений;
- Свойства азотной и серной кислот, перманганата и дихромата калия;
- Окислительно-восстановительные свойства различных соединений;
- Электролиз растворов и расплавов;
- Реакции разложения соединений разных классов;
- Гидролиз солей и других соединений, взаимный гидролиз двух солей.

План повторения основных вопросов курса химии

№ п/п	Тема повторения	Адрес пособия	Домашнее задание
1	Металлы: оксиды, гидроксиды, амфотерность, соли		
2	Неметаллы: оксиды, гидроксиды, кислотные, несолеобразующие		
3	Серная кислота: получение, взаимодействие с Me, с неMe, свойства		
4	Азотная кислота: получение, взаимодействие с Me, разложение нитратов		
5	Аммиак: получение, физические и химические свойства		
6	Цвет, агрегатное состояние металлов, неметаллов, солей, оксидов.		
7	Качественные реакции на катионы и анионы		

Физические свойства газов

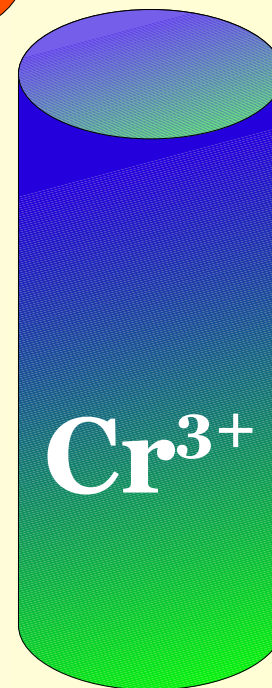
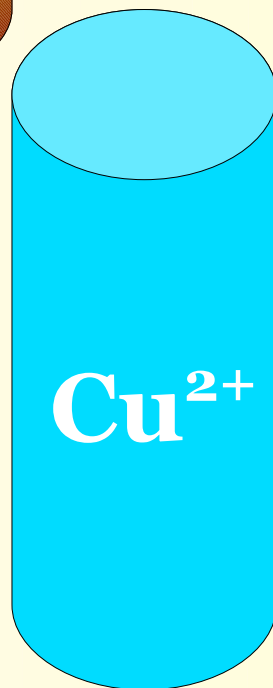
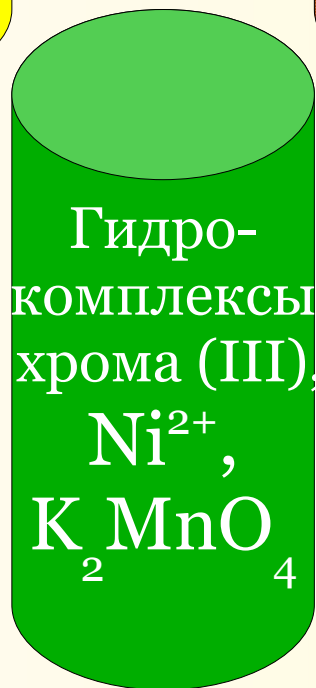
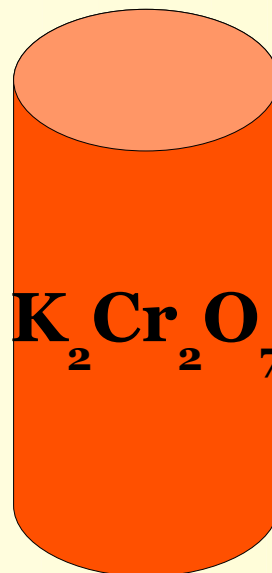
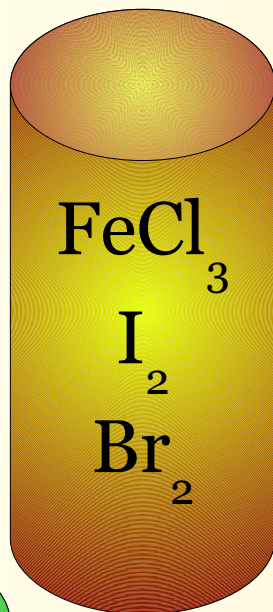
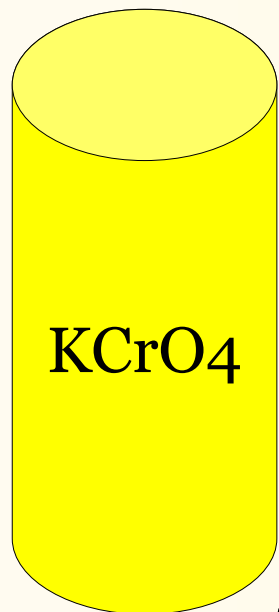


CO, NO



$\text{H}_2, \text{N}_2, \text{O}_2, \text{CO}_2$

Окрашенные растворы



Окрашенные осадки

AgBr , AgI , Ag_3PO_4 , BaCrO_4 , PbI_2 , CdS

$\text{Fe}(\text{OH})_3$, MnO_2

Сульфиды меди, серебра, железа, свинца

$\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

$\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Ключевые слова и выражения

См. приложение в папке “Семинар 15
февраля”

Пример 1

Юный химик решил исследовать природный минерал, найденный им в ходе экскурсии. Этот минерал не растворялся в воде, но легко растворялся в разбавленной соляной кислоте с выделением бесцветного газа, не имеющего запаха. Когда к полученному при этом раствору добавили избыток карбоната натрия – выпал белый осадок. Белый осадок выпал и при пропускании выделившегося газа через известковую воду.

Как оказалось, состав этих двух осадков был одинаков, и почти не отличался от состава минерала.

Определите вещество, входившее в состав минерала, запишите название этого вещества. Составьте 3 уравнения реакций, которые были проведены юным химиком в процессе распознавания.

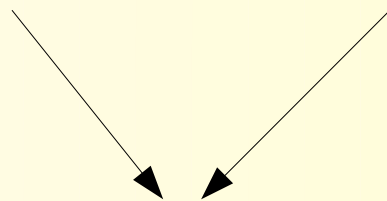
I этап. Опорные моменты

Не растворяется в воде.....	Соли кальция, магния, и др.
Выделяется газ без цвета и запаха.....углекислый газ или водород?
Белый осадок.....нерастворимый карбонат
Помутнение известковой воды.....образовался карбонат
Образовался карбонат.....следовательно – углекислый газ

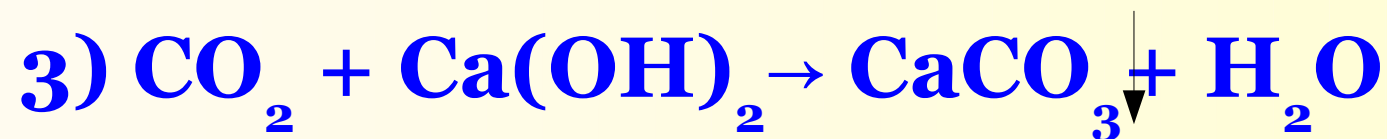
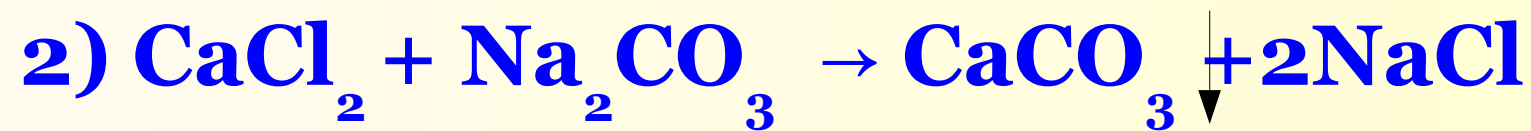
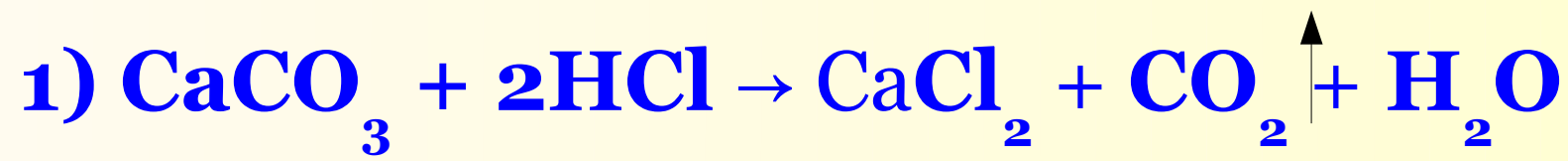
III этап. Составление цепочки превращений по условию



+ +

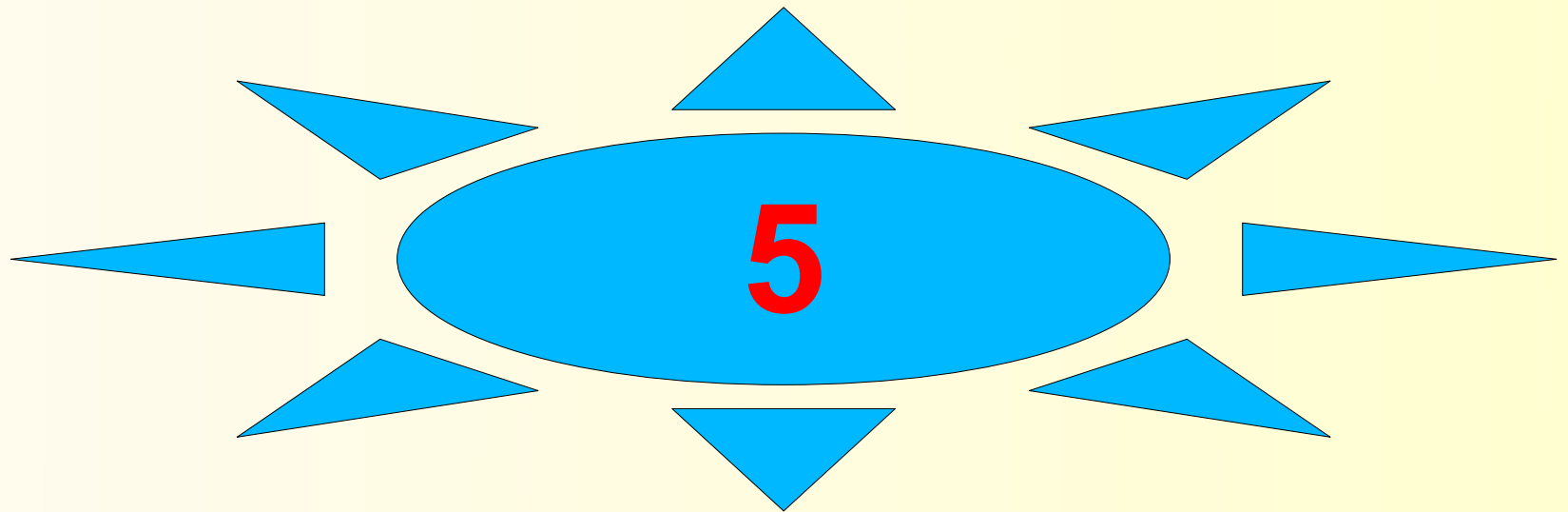


III этап. Следовательно Me – это кальций, а минерал – известняк



Решили?

Решили!



Пример 2

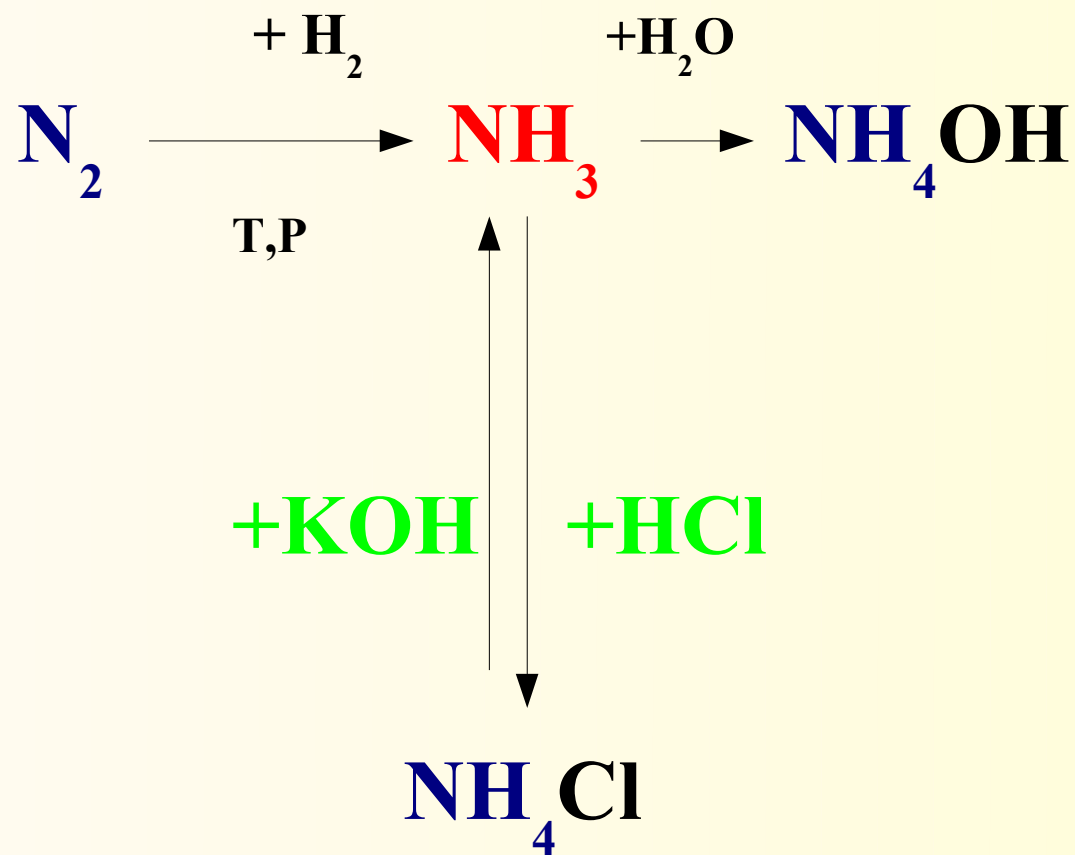
В автоклаве в присутствии губчатого железа нагрели до 500 градусов (давление – 100МПа) два газообразных вещества, оба они без запаха. Образовавшееся в результате реакции вещество X растворили в воде. При добавлении фенолфталеина к водному раствору этого вещества меняется окраска. Если смешать вещество X и хлороводород, образуется туман белого цвета. Продукт этой реакции взаимодействует с гидроксидом калия с образованием вещества X.

Установите состав вещества X. Составьте уравнения реакций, о которых идет речь в задаче.

I этап. Опорные моменты

Газы без запаха.....	Азот, водород, кислород, углекислый газ
Выделяется газ, который реагирует с водой,углекислый газ или аммиак?
Фенолфталеин окрашивается.....следовательно, образовалась щелочь, т.е. это аммиак
Образовался аммиак изводорода и азота
Туман белого цвета.....аммиак при контакте с хлороводородом

III этап. Составление цепочки превращений по условию

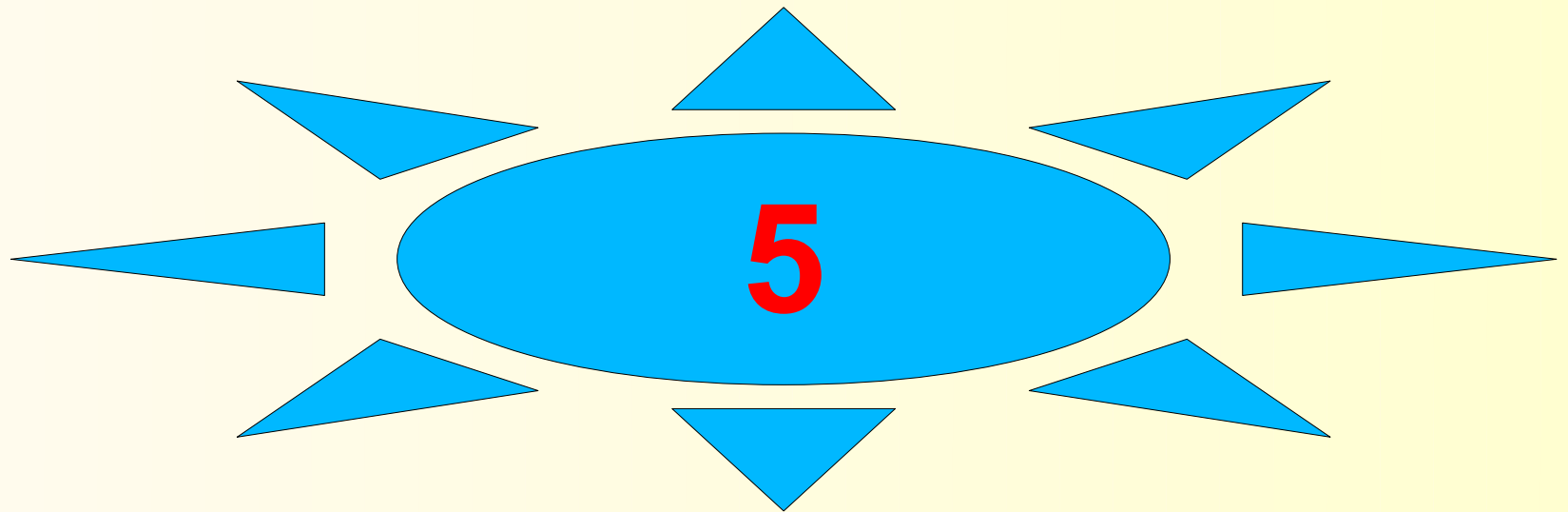


III этап. Следовательно, вещество X -аммиак



Решили?

Решили!





www.chimreagent.narod.ru

РАДУГА.

**Каждый охотник желает знать где сидит
фазан**

КТО

НЕ ЗНАЕТ

КРАСНЫЙ

ФОСФОР

РАДУГА.

ОЧЕНЬ

СТРАННЫЙ

БИХРОМАТ

РАДУГА.

ЖЕСТКО ПАДАЕТ

В ОСАДОК

СЕРЕБРА

БРОМИД, ФОСФАТ

РАДУГА.

ЗНАЮ,

МАЛАХИТ

КРАСИВЫЙ

РАДУГА.

ГМ-М-ММ

В РАСТВОРЕ

МЕДЬ

ДРУГАЯ

РАДУГА.

САМА

“ТА СИНЬ”

ЖЕЛЕЗО

ОПРЕДЕЛЯЕТ

РАДУГА.

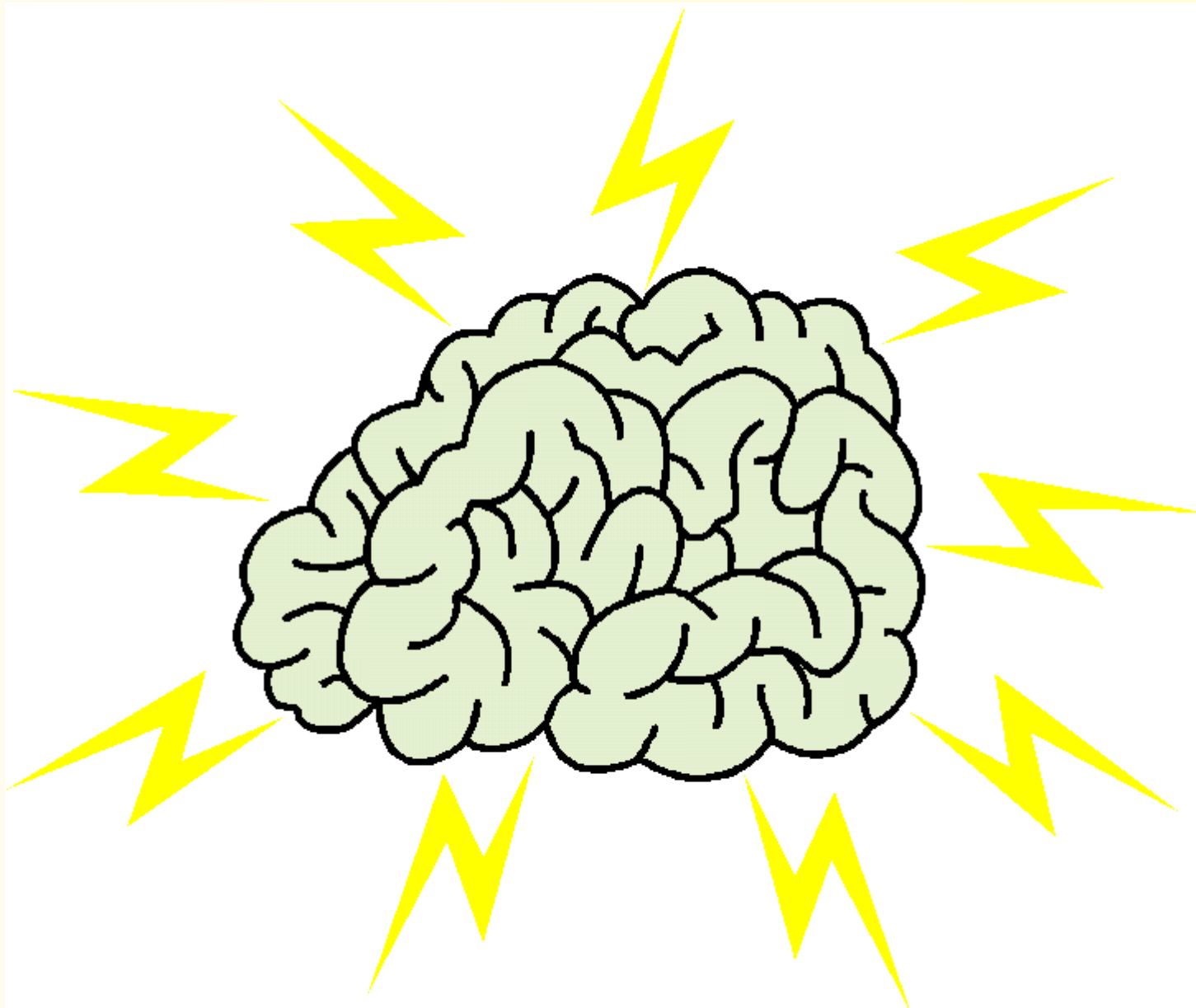
ВСЕ УЖ

ЗНАЮТ

МАРГАНЦОВКИ

ФАКТУРУ

Практическая часть



этапы	Вариант 1	Вариант 2
I	<p>Навеску меди растворили в концентрированной азотной кислоте, полученный газ бурого цвета смешали с кислородом и растворили в воде. В полученный раствор поместили оксид цинка. Получили бесцветный раствор.</p> $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{HNO}_3$ $2\text{HNO}_3 + \text{ZnO} \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$	<p>Фосфат кальция сплавили с углем и песком, затем полученное простое вещество сожгли в избытке кислорода, а продукт сжигания растворили в избытке едкого натра.</p> $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 5\text{C} + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 3\text{Ca SiO}_3 + 2\text{P} + 5\text{CO}$ $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
II	<p>Навеску сульфида алюминия обработали соляной кислотой. При этом выделился газ с запахом тухлых яиц и образовался бесцветный раствор. К полученному раствору добавили гидроксид натрия и получили студенистый осадок белого цвета, а газ пропустили через раствор нитрата свинца, что привело к образованию осадка черного цвета.</p>	<p>Раствор йодида калия обработали раствором хлора. Осадок отфильтровали, взорвали в среде водорода и растворили в воде. На полученный раствор подействовали нитратом серебра и получили творожистый осадок ярко-желтого цвета.</p>
III	$\text{Al}_2\text{S}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{S}\uparrow$ $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$ $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS}\downarrow + 2\text{HNO}_3$	$2\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2\downarrow$ $\text{I}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HI}$ $\text{HI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{HNO}_3$

-На, держи, добрая женщина!

Ты нам частенько кусочек сыра на проволочку цепляла,
а теперь мы отблагодарить хотим!

Всею семьей из магазина тащили!

