«Реакции замещения и обмена»

ЦЕЛЬ:

Познакомиться с реакциями замещения и обмена.

Маршрутный лист №1

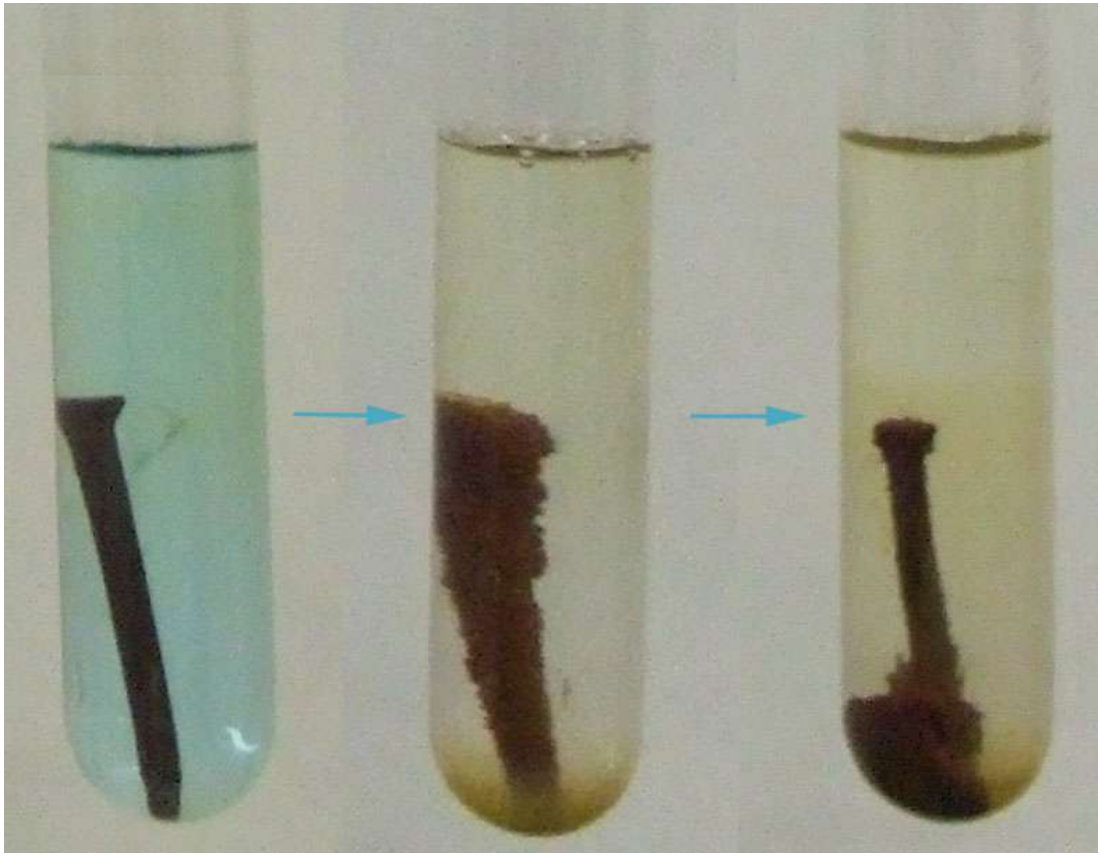
Реакция	Наблюдение
1. $Zn+2HCL=ZnCL_2+H_2\uparrow$	
2. $Cu+HCL=$	
3. $Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu\downarrow$	
4. $Cu+2AgNO_3=Cu(NO_3)_2+2Ag\downarrow$	
5. $Fe+NaCL=$	

РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ

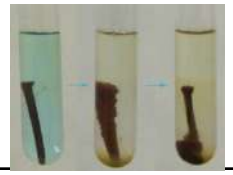
Маршрутный лист №1

Реакция	Наблюдение
1. $Zn+2HCL=ZnCL_2+H_2\uparrow$	
2. $Cu+HCL=$	
3. $Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu\downarrow$	
4. $Cu+2AgNO_3=Cu(NO_3)_2+2Ag\downarrow$	
5. $Fe+NaCL=$	

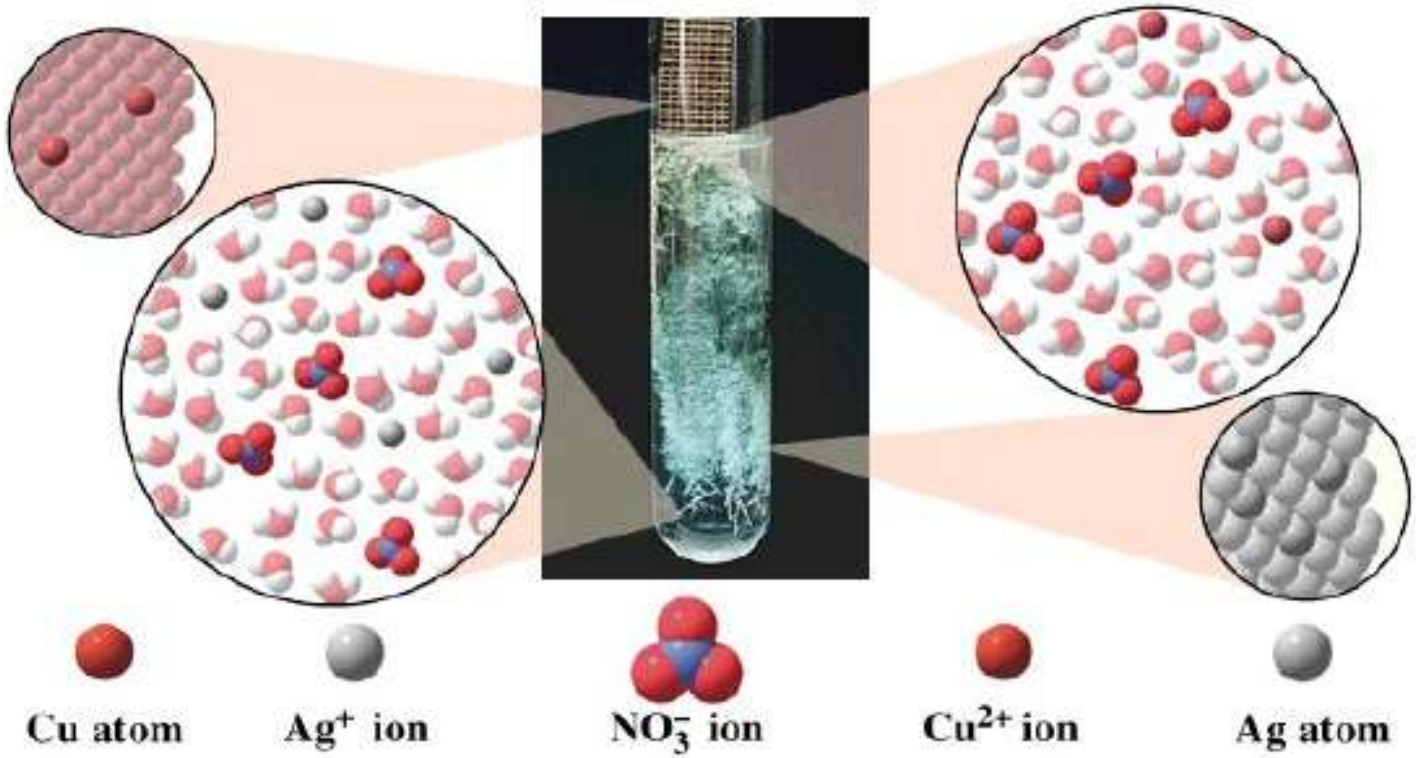
РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ



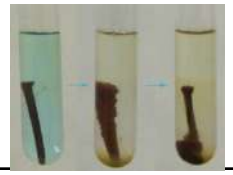
Маршрутный лист №1

Реакция	Наблюдение
1. $Zn+2HCL=ZnCL_2+H_2\uparrow$	
2. $Cu+HCL=$	
3. $Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu\downarrow$	
4. $Cu+2AgNO_3=Cu(NO_3)_2+2Ag\downarrow$	
5. $Fe+NaCL=$	

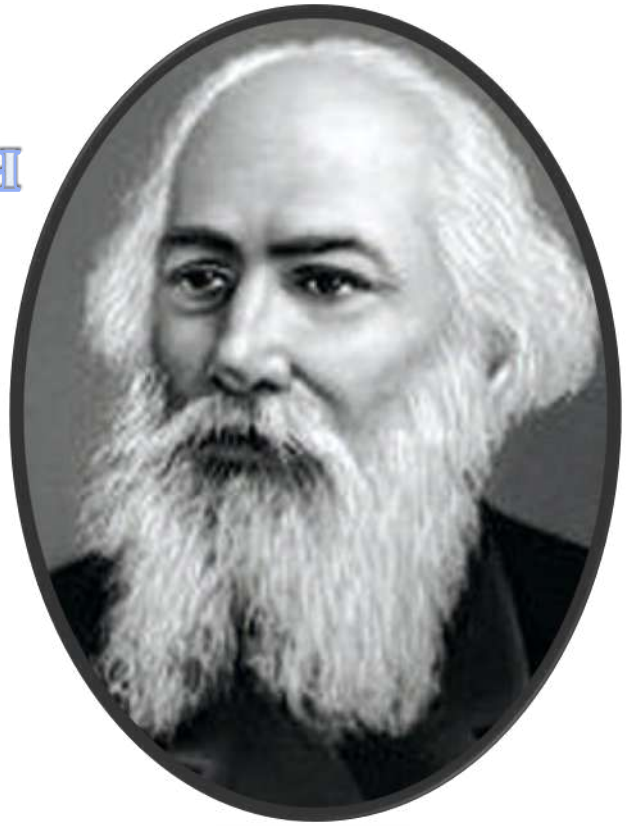
РЕАКЦИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ



Маршрутный лист №1

Реакция	Наблюдение
1. $Zn+2HCL=ZnCL_2+H_2\uparrow$	
2. $Cu+HCL=$	
3. $Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu\downarrow$	
4. $Cu+2AgNO_3=Cu(NO_3)_2+2Ag\downarrow$	
5. $Fe+NaCL=$	

Бекетов Николай Николаевич



1 января 1827— 30 ноября 1911

Последовательность металлов по их способности вытеснять друг друга была в 1860-е и последующие годы особенно основательно и всесторонне изучена и дополнена Н. Н. Бекетовым. Уже в 1859 году он сделал в Париже сообщение на тему «Исследование над явлениями вытеснения одних элементов другими». Поэтому данный ряд часто также называют **вытеснительный ряд Бекетова**, или просто **ряд Бекетова**

Отец академика архитектуры Алексея Николаевича Бекетова (1862-1941), автора многих построек в **Крыму** и на юге России.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ
ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ
ОСЛАБЛЕНИЕ ИХ АКТИВНОСТИ
K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au
ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ
УСИЛЕНИЕ ИХ АКТИВНОСТИ

Вывод:

замещения *- это реакция при которой атомы простого вещества замещают атомы в сложном веществе*.

Маршрутный лист №2

Реакция	Наблюдение
$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$	
$Na_2CO_3+2HCl=2NaCL+CO_2\uparrow+H_2O$	
$NaOH+HCL=NaCL+H_2O$ индикатор фенолфталеин	

Маршрутный лист №2

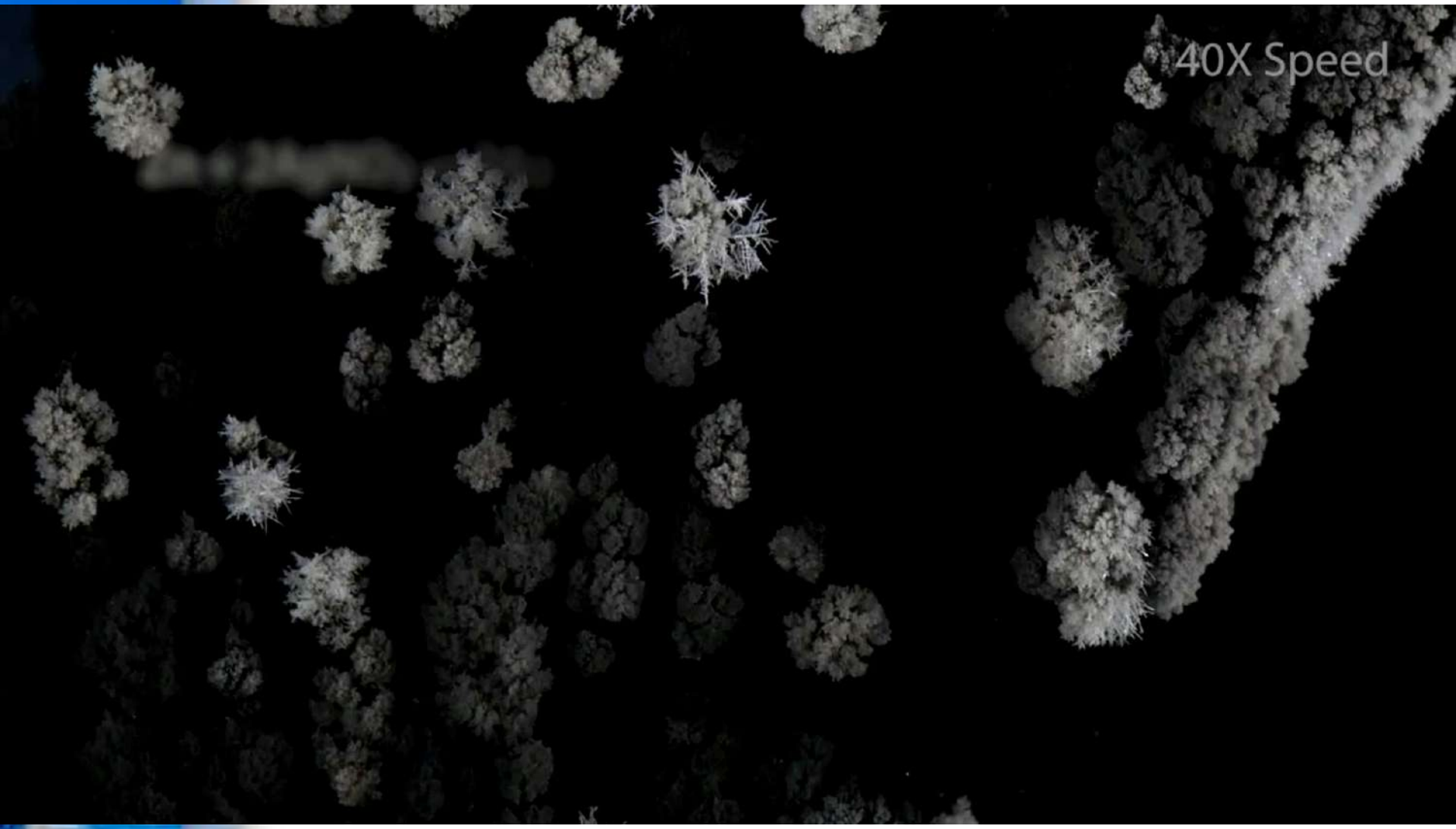
Реакция	Наблюдение
$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_{2\downarrow}+Na_2SO_4$	
$Na_2CO_3+2HCl=2NaCL+CO_{2\uparrow}+H_2O$	
$NaOH+HCL=NaCL+H_2O$ индикатор фенолфталеин	

Маршрутный лист №2

Реакция	Наблюдение
$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$	
$Na_2CO_3+2HCl=2NaCL+CO_2\uparrow+H_2O$	
$NaOH+HCL=NaCL+H_2O$ индикатор фенолфталеин	

Маршрутный лист №2

Реакция	Наблюдение
$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_{2\downarrow}+Na_2SO_4$	
$Na_2CO_3+2HCl=2NaCL+CO_{2\uparrow}+H_2O$	
$NaOH+HCL=NaCL+H_2O$ индикатор фенолфталеин	


40X Speed

$$Al(OH)_3 + 3HCL \longrightarrow AlCl_3 + 3H_2O$$

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

Реакции замещения и обмена имеют большое практическое применение

Реакция	Тип реакции
$Zu+2AgNO_3 = 2Ag\downarrow+Zu(NO_3)_2$	
$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$	
$Zu+CuSO_4=Cu\downarrow+ZuSO_4$	
$AgNO_3+NaCl=AgCl\downarrow+NaNO_3$	
$Zu+Pb(NO_3)_2=Pb\downarrow+Zu(NO_3)_2$	
$ZuSO_4+Na_2SiO_3=ZuSiO_3\downarrow+Na_2SO_4$	
$CaCl_2+Na_2SiO_3=CaSiO_3\downarrow+2NaCl$	

Реакция	Тип реакции
$Zu+2AgNO_3 = 2Ag\downarrow+Zu(NO_3)_2$	Замещение
$CuSO_4+2NaOH=Cu(OH)_{2\downarrow}+Na_2SO_4$	Обмен
$Zu+CuSO_4=Cu\downarrow+ZuSO_4$	Замещение
$AgNO_3+NaCl=AgCl\downarrow+NaNO_3$	Обмен
$Zu+Pb(NO_3)_2=Pb\downarrow+Zu(NO_3)_2$	Замещение
$ZuSO_4+Na_2SiO_3=ZuSiO_{3\downarrow}+Na_2SO_4$	Обмен
$CaCl_2+Na_2SiO_3=CaSiO_{3\downarrow}+2NaCl$	Обмен

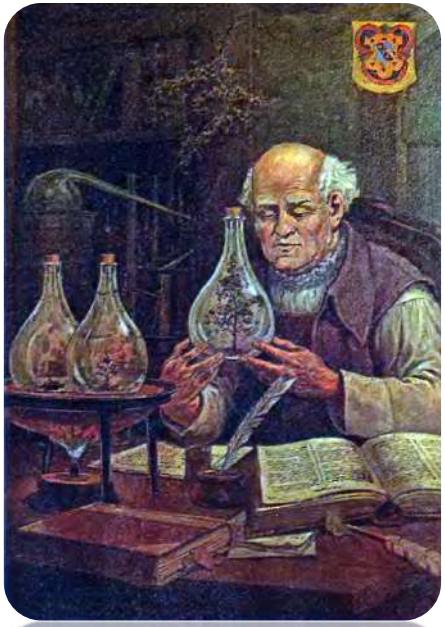
Историческая задача

Используя ряд активности металлов , ответьте на вопросы:

•Древние римляне весьма почитали металлы и присваивали им своих богов. По их мнению, металл Сатурна в виде кроны дерева можно получить путем погружения палочки цинка в раствор нитрата свинца.

•Чтобы увидеть дерево Дианы, достаточно прибавить каплю ртути к раствору нитрата серебра. Какой металл римляне называли металлом Сатурна и какой деревом Дианы?

•В учебнике по химии К.Амерлинга от 1851 г. Говорится : « Если поместить железный гвоздь в раствор соли золота, то сразу же можно вынуть его позолоченным. Этим экспериментом древние иллюзионисты обманывали как простых людей, так и властителей церковных и гражданских»

В чем состоял обман древних иллюзионистов ?

Ответы подтвердите уравнениями химических реакций.