

## Алдыңғы бөлім материалын қайталау

1-тапсырма.

Төменде келтірілген металдарды қалай жіктеуге болады? Неліктен?

**Ba, Zn, K, Hg, Ni, Al, Fe, Pt, Na, Cu, Mg**

2 -тапсырма. Сәйкестендіріңдер.  
Металдардың оттегімен жүретін реакциясы:

1.Кальций

2.Мырыш

3.Литий

4.Мыс

5.Алтын

А. жүреді, оксид түзіледі

В. жүрмейді

С. жүреді, гидроксид түзіледі



### 3-тапсырма.

Реакция теңдеуін аяқтаңдар:

1. Кальций + су =
2. Мыс + су =
3. Мырыш + су =
4. Алюминий + су =
5. Магний + су =
6. Калий + су =
7. Сынап + су =

Дескриптор

1. Реакция өнімін дұрыс атады
2. Түзілген өнімнің формуласын дұрыс құрастырды
3. Реакцияны дұрыс теңестірді

Металдар реакцияға түседі:

жай зат

күрделі зат

мысалы: оттеқ

су

- Бүгінгі сабағымызда металдардың тағы бір күрделі затпен реакциясын қарастырамыз...
- ол заттың ортасында лакмустың түсі қызарады;
- өзі күйдіргіш
- цитрустық жемістерде, дәрі дәрмектер құрамында кездеседі
- ол – қандай заттар?

# **Металдардың қышқылмен реакциясы**

- Қышқылдар туралы не білеміз?

- Сонымен бүгінгі сабағымыздың мақсаты қандай болмақ?

## Сабақ мақсаты:

- Металдардың қышқыл ерітінділерімен реакцияларын зерттеу.
- Металдардың қышқыл ерітінділерімен реакция теңдеулерін жаза алу.



- Қышқылдар түрлері: табиғи, жасанды
- Қышқылдар дегеніміз - құрамында металл атомдарымен орын алмастыруға бейім сутек атомдарынан және қышқыл қалдықтарынан тұратын күрделі зат.

# Қышқылдардың түрлері:

Қышқыл аттары

Қышқыл формуласы

Қышқыл қалдығы аттары

тұз қышқылы(хлорсутек қышқылы) -	HCl	(хлорид)
бромсутек қышқылы –	HBr	(бромид)
күкіртсутек қышқылы –	H <sub>2</sub> S	(сульфид)
күкіртті қышқыл-	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	(сульфит)
күкірт қышқылы-	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
(сульфат)		
азот қышқылы –	HNO <sub>3</sub>	(нитрат)
кремний қышқылы-	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	силикат)
фосфор қышқылы-	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	(фосфат)

Формула	Атауы	Қышқыл қалдығының атауы
HCl	Тұз қышқылы хлорсутек	Хлорид
H <sub>2</sub> S	Күкіртсутек қышқылы	Сульфид
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Күкірт қышқылы	Сульфат
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Күкіртті қышқыл	Сульфит
HNO <sub>3</sub>	Азот қышқыл	Нитрат
HNO <sub>2</sub>	Азотты қышқыл	Нитрит
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Көмір қышқылы	Карбонат
H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Кремний қышқылы	Силикат
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Фосфор қышқылы	Фосфат
HBr	Бромсутек қышқылы	Бромид
HF	Фторсутек қышқылы	Фторид

Ерітінділер сұйытылған және **концентрлі** болып келеді.

Сұйытылған ерітіндіде еріткіштің мөлшеріне қарағанда еріген заттың мөлшері өте аз.

Ал **концентрлі** ерітіндіде еріткіш пен еріген заттың мөлшері шамалас болады.

Сол сияқты қышқылдардың да сұйытылған және концентрлі ерітінділері болады.

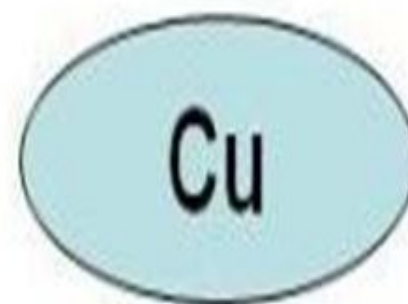
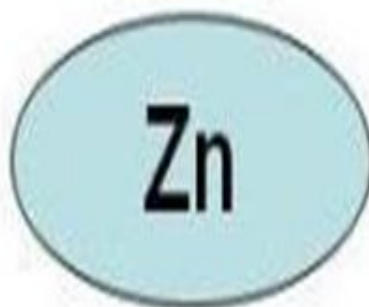
Бүгінгі сабағымызда қышқыл ерітінділерінің қай түрімен жұмыс жасаймыз? Неліктен?



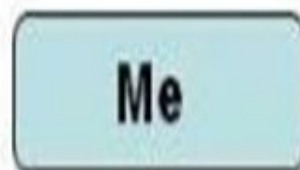
Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Co Ni Sn Pb  $H_2$  Sb Cu Hg Ag Pt Au

қышқыл құрамындағы сутекті  
ығыстырып шығарады

қышқыл құрамындағы  
сутекті ығыстыра  
алмайды



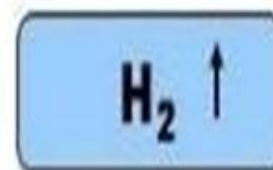
+



→



+



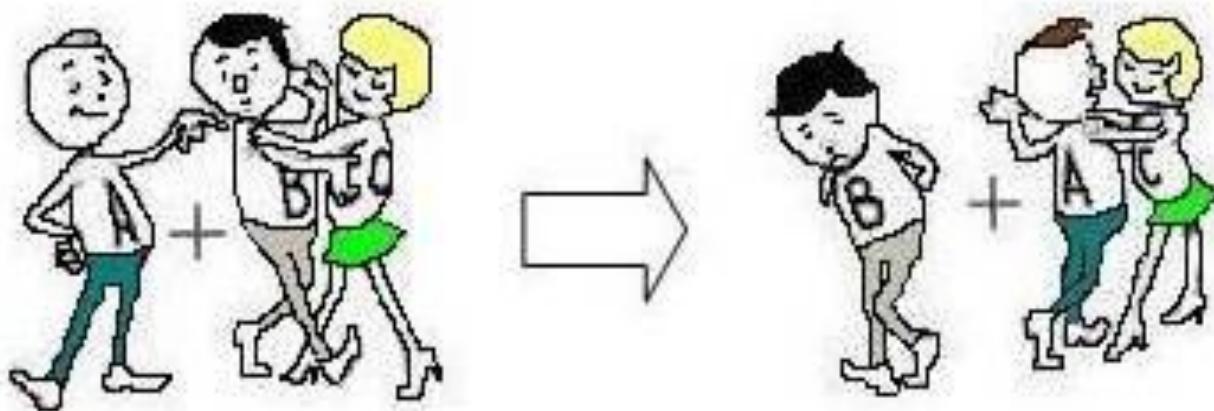
$HNO_3$ -нан басқа

сутекке дейінгі  
металдар

## Металдардың қышқыл ерітінділерімен реакцияларын жазу

- Металл + қышқыл  $\rightarrow$  тұз + сутек
- $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Бұл сурет бойынша не айтуға болады?





# Орынбасу реакциясы

Орынбасу – Замещение – Displace

Күрделі заттың құрамындағы бір элемент атомының орнын басқа жай заттың атомы басатын күрделі зат пен жай зат арасындағы реакция **орынбасу реакциясы** деп аталады

## Лабораториялық жұмыс №5

### «Металдардың қышқылмен реакциясы»

**Жұмыс барысы:** Металдардың (магний, мырыш, темір, мыс) сұйылтылған тұз қышқылымен өзара әрекеттесу реакциясы.

**Тапсырма.** Мүмкін болатын реакция теңдеулерін аяқта,  
агрегаттық күйлерін көрсет және коэффициенттерді қой

(барлық қышқылдар сұйытылған):

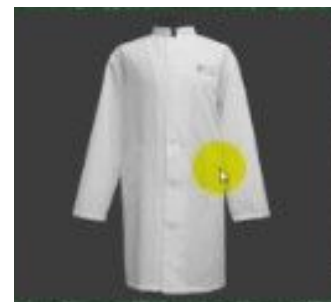
- 1)  $\text{Mg}(\text{к}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- 2)  $\text{Fe} + \text{HBr} \rightarrow$
- 3)  $\text{Au} + \text{HCl} \rightarrow$
- 4)  $\text{Al} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$
- 5)  $\text{Ca} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
- 6)  $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow$
- 7)  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow$
- 8)  $\text{Pt} + \text{HCl} \rightarrow$
- 9)  $\text{Al} + \text{HI} \rightarrow$
- 10)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$



# Жауаптарыңызды тексеріңіз:

- 1)  $\text{Mg}_{(к)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow \text{MgSO}_{4(сулы\ ерт-ді)} + \text{H}_{2(г)}$
- 2)  $\text{Fe}_{(к)} + 2\text{HBr}_{(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow \text{FeBr}_{2(сулы\ ерт-ді)} + \text{H}_{2(г)}$
- 3)  $\text{Au}_{(к)} + \text{HCl}_{(сулы\ ерт-ді)} \neq$
- 4)  $2\text{Al}_{(к)} + 3\text{H}_2\text{S}_{(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_{3(сулы\ ерт-ді)} + 3\text{H}_{2(г)}$
- 5)  $3\text{Ca}_{(к)} + 2\text{H}_3\text{PO}_{4(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(к) + 3\text{H}_{2(г)}$
- 6)  $\text{Zn}_{(к)} + 2\text{HCl}_{(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(сулы\ ерт-ді)} + \text{H}_{2(г)}$
- 7)  $\text{Cu}_{(к)} + \text{H}_2\text{SO}_{(сулы\ ерт-ді)} \neq$
- 8)  $\text{Pt}_{(к)} + \text{HCl}_{(сулы\ ерт-ді)} \neq$
- 9)  $2\text{Al}_{(к)} + 6\text{HI}_{(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow 2\text{AlI}_{3(сулы\ ерт-ді)} + 3\text{H}_{2(г)}$
- 10)  $\text{Fe}_{(к)} + \text{H}_2\text{S}_{(сулы\ ерт-ді)} \rightarrow \text{FeS}_{(к)} + \text{H}_{2(г)}$

# ҚТЕ еске түсіріңіздер!



## Тапсырма:

- 1) Төменде берілген металдарды тұз қышқылымен әрекеттесе алу қабілетіне байланысты 2 бағанға бөліп жазыңыз: алюминий, кальций, мыс, никель, темір, күміс, натрий, сынап, калий;
- 2) Шын мәнінде жүруі мүмкін реакция теңдеулерін жазыңыз;
- 3) Реакция өнімдерін атаңыз (жазбаша және ауызша).
- 4) Белсенділігі арту ретімен орналастырыңыз

### Дескриптор

1. Берілген металдарды дұрыс жіктей алады.
2. Жүруі мүмкін реакция теңдеулерін жаза алады
3. Реакцияны дұрыс теңестірді
4. Реакция өнімін дұрыс атайды
5. Металдарды белсенділігінің артуы бойынша орналастырады.

Сөзбен жазылған реакция теңдеулерін аяқтап,  
химиялық формула түрінде реакция теңдеулерін  
өрнектеп жазыңыздар:

*магний + тұз қышқылы → сутек + ?*

*мырыш + күкірт қышқылы → ? + ?*

*алюминий + қышқылы → ? сульфаты + ?*

## **"Ойланту"**

Төменде келтірілген металдарды екі бағанға бөліңдер:  
K, Hg, Ni, Al, Fe, Pt, Na, Cu, Mg



Кестені металл мен берілген қышқыл арасындағы реакция теңдеуін жазып толықтырыңыз

<b>Металдар</b>	<b>Күкірт қышқылы</b>	<b>Тұз қышқылы</b>
<b>Zn</b>		
<b>Al</b>		
<b>Fe</b>		
<b>Na</b>		
<b>Cu</b>		

# Рефлексия

- Берілген металдарды белсенділігіне байланысты төменде берілген сөз тіркестерін қолдана отырып айтыңыздар.
- **Натрий , мырыш, мыс, калий**
- ...себебі Аметалы Б металына қарағанда реакцияға барынша баяу түседі.
- А металы Б металына қарағанда реакцияға жылдам түседі.
- 
- А металы Б металына қарағанда белсенді жоғары/белсенділігі төмен.