

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Периоды	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	<b>H</b> 1.008 ВОДОРОД																<b>He</b> 4.003 ГЕЛИЙ	2
2	2	<b>Li</b> 6.941 ЛИТИЙ	<b>Be</b> 9.0122 БЕРИЛЛИЙ	<b>B</b> 10.811 БОР	<b>C</b> 12.011 УГЛЕРОД	<b>N</b> 14.007 АЗОТ	<b>O</b> 15.999 КИСЛОРОД	<b>F</b> 18.998 ФТОР										<b>Ne</b> 20.179 НЕОН	10
3	3	<b>Na</b> 22.99 НАТРИЙ	<b>Mg</b> 24.305 МАГНИЙ	<b>Al</b> 26.982 АЛЮМИНИЙ	<b>Si</b> 28.086 КРЕМНИЙ	<b>P</b> 30.974 ФОСФОР	<b>S</b> 32.064 СЕРА	<b>Cl</b> 35.453 ХЛОР										<b>Ar</b> 39.948 АРГОН	18
4	4	<b>K</b> 39.102 КАЛИЙ	<b>Ca</b> 40.08 КАЛЬЦИЙ	<b>Sc</b> 44.956 СКАНДИЙ	<b>Ti</b> 47.88 ТИТАН	<b>V</b> 50.942 ВАНАДИЙ	<b>Cr</b> 51.996 ХРОМ	<b>Mn</b> 54.938 МАРГАНЕЦ	<b>Fe</b> 55.845 ЖЕЛЕЗО	<b>Co</b> 58.933 КОБАЛЬТ	<b>Ni</b> 58.71 НИКЕЛЬ							<b>Kr</b> 83.8 КРИПТОН	36
	5	<b>Cu</b> 63.546 МЕДЬ	<b>Zn</b> 65.37 ЦИНК	<b>Ga</b> 69.72 ГАЛЛИЙ	<b>Ge</b> 72.64 ГЕРМАНИЙ	<b>As</b> 74.922 АРСЕН	<b>Se</b> 78.96 СЕРЕН	<b>Br</b> 79.904 БРОМ											<b>Xe</b> 131.3 КСЕНОН
5	6	<b>Rb</b> 85.468 РУБИДИЙ	<b>Sr</b> 87.62 СТРОНЦИЙ	<b>Y</b> 88.906 ИТРИЙ	<b>Zr</b> 91.224 ЦИРКОНИЙ	<b>Nb</b> 92.906 НИОБИЙ	<b>Mo</b> 95.94 МОЛИБДЕН	<b>Tc</b> 98 ТЕХНЕЦИЙ	<b>Ru</b> 101.07 РУТИЛИЙ	<b>Rh</b> 102.906 РОДИЙ	<b>Pd</b> 106.42 ПАЛЛАДИЙ							<b>Xe</b> 131.3 КСЕНОН	54
	7	<b>Ag</b> 107.868 СЕРЕБРО	<b>Cd</b> 112.41 КАДМИЙ	<b>In</b> 114.82 ИНДИЙ	<b>Sn</b> 118.71 ОЛОВО	<b>Sb</b> 121.76 СУРЬМА	<b>Te</b> 127.6 ТЕЛЛУР	<b>I</b> 126.905 ИОД											<b>Xe</b> 131.3 КСЕНОН
6	8	<b>Cs</b> 132.905 ЦЕЗИЙ	<b>Ba</b> 137.34 БАРИЙ	<b>La</b> 138.905 ЛАНТАНОИДЫ	<b>Hf</b> 178.49 ГАФНИЙ	<b>Ta</b> 180.948 ТАНТАЛ	<b>W</b> 183.85 ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> 186.207 РЕЙНИЙ	<b>Os</b> 190.2 ОСМИЙ	<b>Ir</b> 192.22 ИРИДИЙ	<b>Pt</b> 195.08 ПЛАТИНА							<b>Rn</b> 222 РАДОН	86
	9	<b>Au</b> 196.967 ЗОЛОТО	<b>Hg</b> 200.59 РУТУТЬ	<b>Tl</b> 204.37 ТАЛЛИЙ	<b>Pb</b> 207.19 СВИНЕЦ	<b>Bi</b> 208.98 ВИСМУТ	<b>Po</b> 209 ПОЛОНИЙ	<b>At</b> 210 АСТАТ											<b>Rn</b> 222 РАДОН
7	10	<b>Fr</b> 223 ФРАНЦИЙ	<b>Ra</b> 226 РАДИЙ	<b>Ac</b> 227 АКТИНОИДЫ	<b>Rf</b> 261 РЕЗЕРФОРДИЙ	<b>Db</b> 262 ДУБИЙ	<b>Sg</b> 263 СИОГГИЙ	<b>Bh</b> 264 БОРНИЙ	<b>Hn</b> 277 ХАННИЙ	<b>Mt</b> 278 МЕТТЕНЕРИЙ									
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R <sub>2</sub> O RO		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		RO <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		RO <sub>3</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		RO <sub>4</sub>					
ЛЕТУЧЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ						RH <sub>4</sub>		RH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> R		HR							



Д.И. Менделеев  
1834-1907



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

## ЛАНТАНОИДЫ

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

## АКТИНОИДЫ

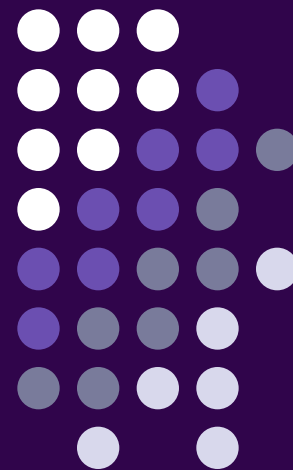
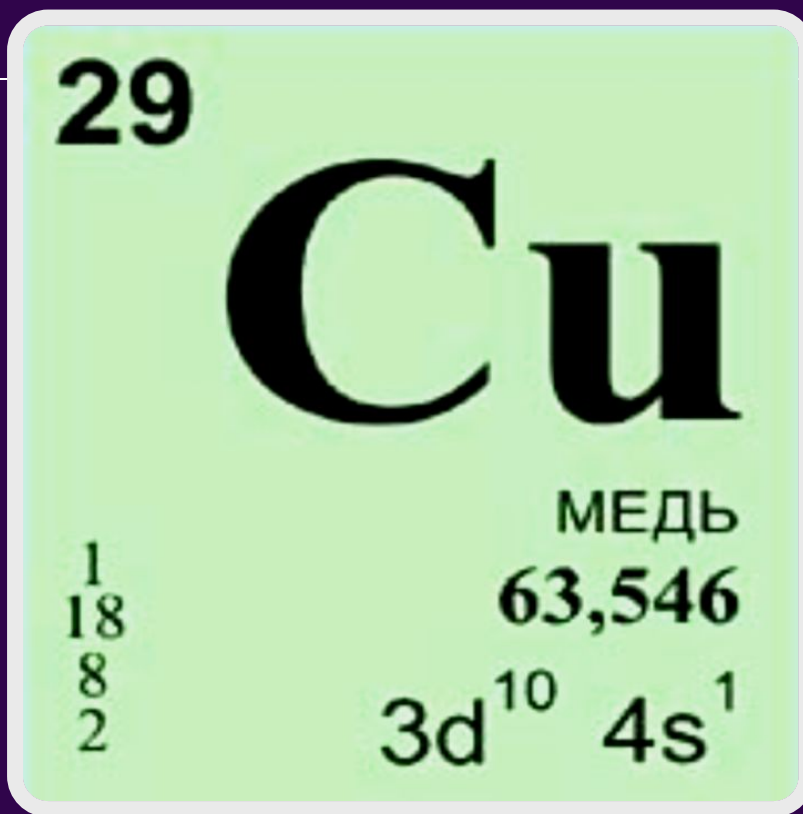
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

# қозғау » сұрақта

1. ХЭПК элементтер неше топқа бөлінеді?
2. I, IIА топ элементтері қандай элементтерге жатады?
3. IA топ элементтерін қалай атайды?  
Неге сілтілік металдар деп аталады?
4. Сілтілік металдардың физикалық қасиеттері қандай?
5. Сілтілік металдардың химиялық қасиеттері қандай?
6. Na, K маңызды қосылыстарын атаңыздар
7. Mg, Ca қандай маңызды қосылыстарын білесіңдер?
8. Қандай тұздар су кермектігін туғызады?

# d- элементтеріне сипаттама.

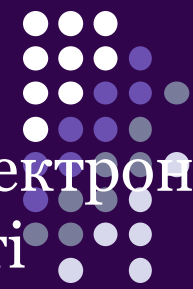
## Мыс .



# Сабақтың мақсаты:



- **Білімділік:** Оқушыларға d- элементтер мыс, мырыштың периодтық кестедегі орны, табиғатта кездесуі, қасиеттері, қолданылуы, алынуы туралы білімді кеңейтіп қалыптастыру.
- **Дамытушылық:** Мыс атомдарының айырмашылығын түсіндіре білу, қорытынды жасау, жүйелеу, сөздік қорын молайту білім-білік дағдыларын дамыту.
- **Тәрбиелік:** Сабақ уақытын бағалауға үйрету, еңбекқорлыққа және пәнге қызығушылығын арттыру.



d-элементтерінің басты химиялық сипаты сыртқы электрон қабатында 2s электрон болуымен анықталады. Кезекті электрондар сыртқы электрондық қабаттан санағанда екінші қабатқа түсіп, d- деңгейшені толтырады. Сондықтан d-элементтер химиялық реакцияларда металдар сияқты оң тотығу дәрежесін көрсетеді.

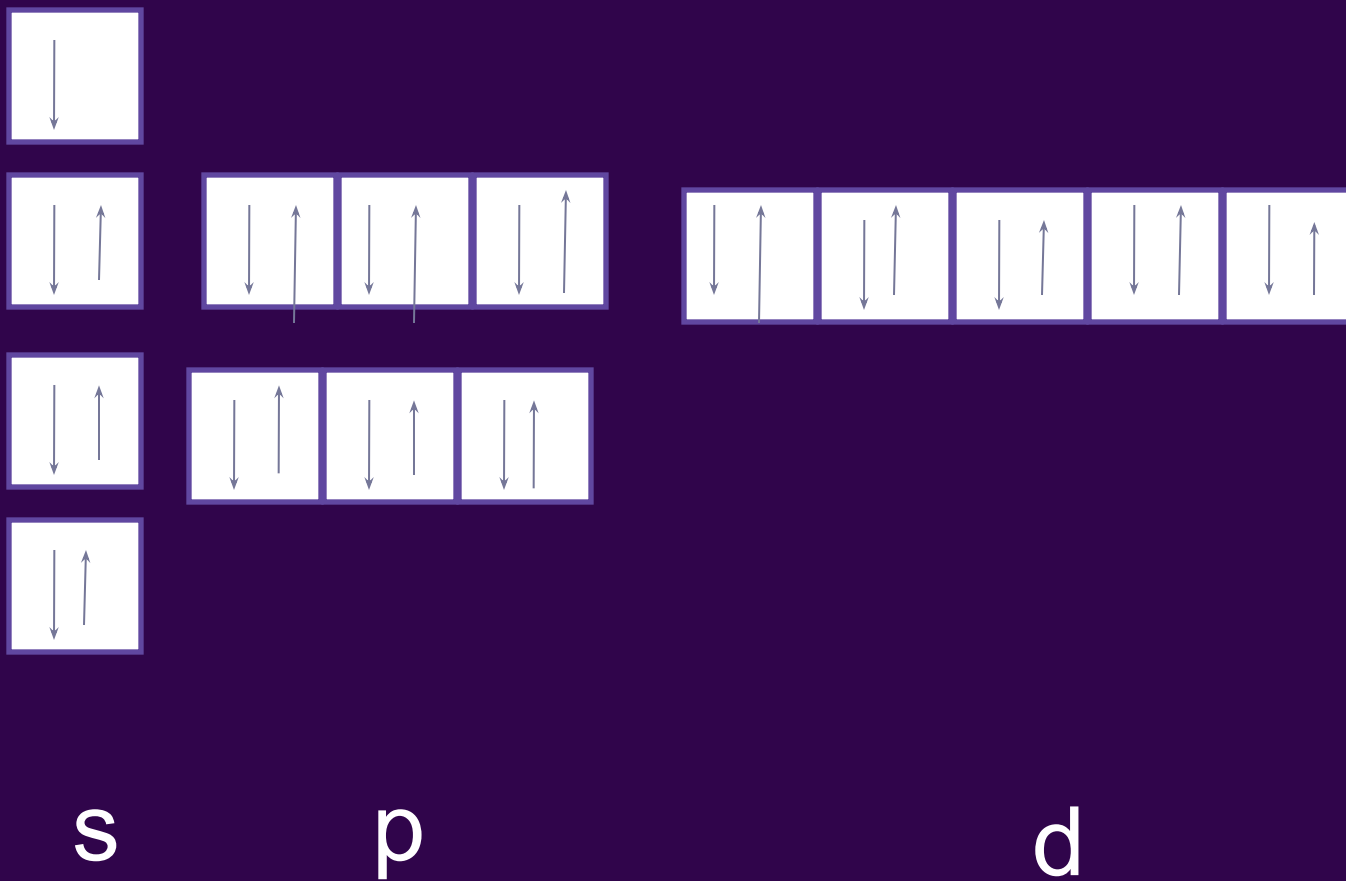
Периодтарда d-элементтер типтік металдар мен типтік бейметалдар арасында орналасқандықтан оларды ауыспалы элементтер деп атайды .

Ауыспалы элементтердің периодтарында реттік нөмірі өскенде сыртқы электрондық қабаттың құрылысы өзгермейді . Нәтижесінде бұл элементтердің қасиеттері негізгі топша элементтеріне қарағанда аз өзгереді .

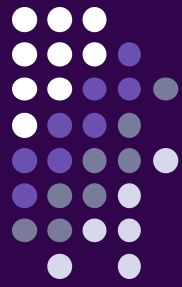
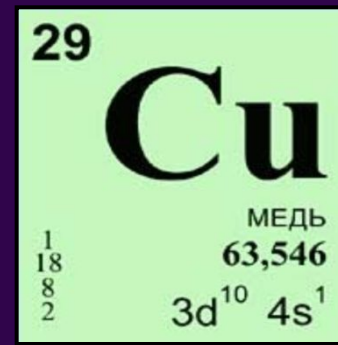
**Біз d элементтерінен мыс және мырышқа тоқталатын боламыз .**



$_{29}\text{Cu}$  1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>10</sup> 4s<sup>1</sup>



- Адамдар металдардың ішінде алғашқы болып **мысты** рудадан тез еритін, оңай бөлінетін болғандықтан ерте кезден қолдана бастаған.
- Мыстың латынша *Cuprum* атауы **Кипр** аралы атауынан шыққан.
- Хеопс пирамидасын тұрғызған кезде мыстан жасалған құрал-саймандар қолданған.



Кипр



Пирамида  
Хеопса

# Периодтық кестедегі орны



атом.салмағы64

рет.нөм. 29

I ТОП



Периоды 4

Қатары 5

ҚОСЫМША

валент. 1,2.

ТОТЫҒУ-ДӘР.+1,+2

жер қырт.  
үлесі-0,01%



# Табиғатта



## **Мыс.**

Ол саф күйінде және көбінесе, қосылыстар түрінде кездеседі. Мыс кендерінің- табиғи минералдары құрамында мыстың мөлшері едәуір болғандықтан, одан металды бөліп алу экономикалық жағынан тиімді.

Маңызды минералдарға:

**халькопирит**  $\text{CuFeS}_2$  (30% мыс),

**халькозин “мыс жылтыры”**  $\text{Cu}_2\text{S}$  (79,8% мыс),

**ковелин**  $\text{CuS}$  (64,4% мыс),

**малахит**  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$  (57,4% мыс),

**куприт**  $\text{Cu}_2\text{O}$  (81,8% мыс).



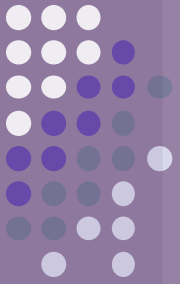
- Тас көмір
- ▣ Қоңыр көмір
- ▲ Мұнай
- △ Табиғи газ
- ▲ Темір
- ▼ Марганец
- ▣ Хромит

- Вольфрам
- ◇ Молибден
- Н Никель
- А Алюминий
- Мыс
- ⊕ Полиметалл

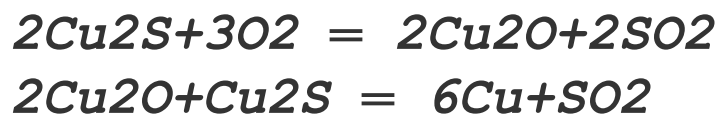
- ⊙ Алтын
- + Асбест
- Фосфорит
- ▣ Ас тұзы
- Мирабилит
- Ц Цемент
- Шыны құмы

225 км

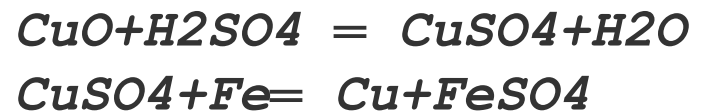
# Алынуу



## Пирометаллургиялык



## Гидрометаллургиялык



# Физикалық қасиеттері

29	<b>Cu</b>
	МЕДЬ
1 18 8 2	63,546
	3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>

Сары -қызғыл түсті,  
оңай созылып-  
соғылатын жұмсақ  
металл, электр, жылу  
өткізгіштігі бойынша  
екінші орында  
күмістен кейін,  
балқу  $t$  1083 С, қайнау  $t$   
2450 С.

# Химиялық қасиеттері



Жай заттар

Күрделі заттар

Галогендер,  
оттек, күкірт

Су, қышқылдар,  
сілті ертінділері



КОНЦ



СҰЙЫЛ



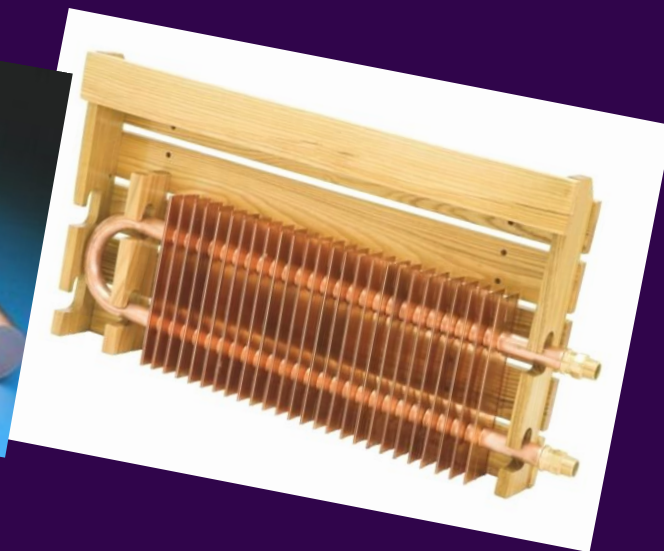
# Химиялық тәжірибе





# Қолданылуы

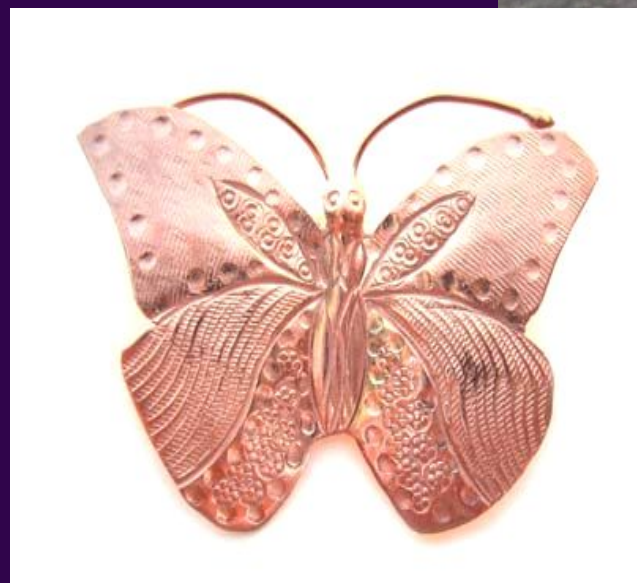
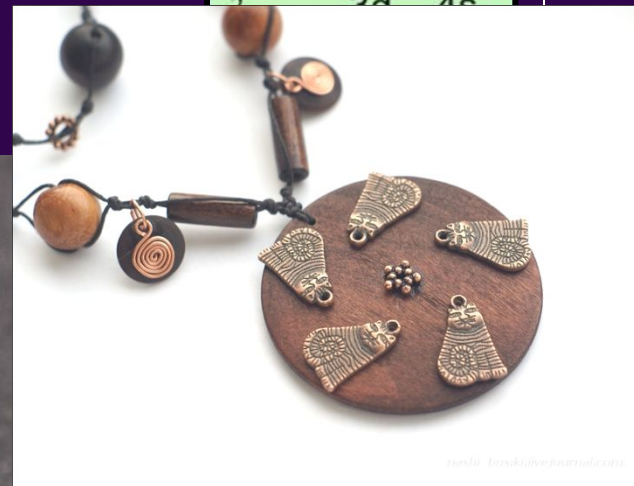
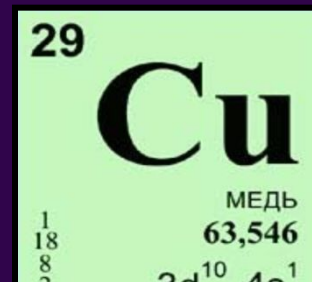
- Электр тогын өткізетін қондырғылар жасауда;
- Металдық қаптаулар алуда;
- Әр түрлі заттардың металдық көшірмесін алу үшін;
- Әсемдік бұйымдар дайындауда,
- Полиграфияда, мыс қалыбын жасауда;
- Радиотехникада қолданылады.
- Кеңінен қолданылатын қола , жез құймасы.
- Мыс пен никель құймасы кеме жасауда қолданылады



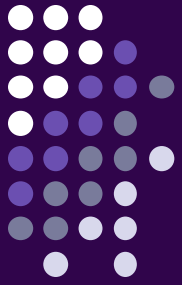
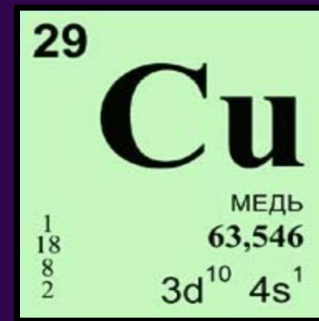


# Зергерлік құймалары

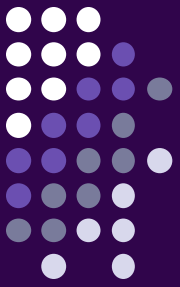
- Мыстың алтынмен құймасы жиі қолданылады. Алтын жұмсақ металл болғандықтан ол алтынға беріктік қасиет береді.



specialsoulmate



# Биологиялық ролі



Мыс – өсімдіктер мен жануарлар үшін маңызды элемент.

Ішекте қорытылған соң **альбумин** ферменті арқылы **бауырға** тасымалданады.

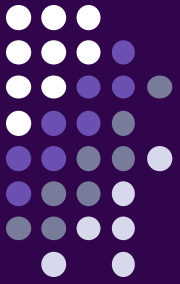
- Күніне ересек адамға қажетті мыс мөлшері

0,9мг.

- Мыс жеткіліксіз болғанда ағзада зат алмасу бұзылып, сүйек ұлпаларының өсуі төмендейді.



# Экологияға әсері



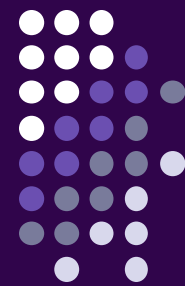
- Мысты ашық әдіспен өндіргеннен соң пайда болған карьерлер улы заттардың орнына айналады. Дүние жүзіндегі ең улы өзен — [Беркли Пит](#) — мыс өндірген кратерде пайда болды. Ол АҚШ-тың Монтана Штатында орналасқан.



1984 жыл



2008 жыл



## IV. Бекіту сұрақтары:

1. Мыстың периодтық жүйедегі орнын сипаттаңыз?
2. Маңызды минералдарын атаңыз?
3. Қандай жолдармен алынады?
4. Мыстың физикалық қасиеті қандай?
5. Мыстың химиялық қасиеті қандай?
6. Мыс қайда қолданылады?
7. Мысөндіретін кен орындар қайда орналасқан?

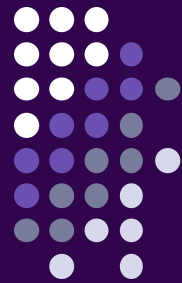
## V. Үйге тапсырма

“ Мыс пен мырыштың маңызды қосылыстары “  
реферат жазу

## VII. Бағалау



**Қызық думан - өміріміз ғаламат  
Қас қаққанша жаңа қала, жаңа бақ  
Қыруар істің қайсысында болса да  
Құдыретті химия жүр аралап!**



Назарларыңызға рахмет



# Өзіңді-өзің тексер



1. Қайсы қосылыстың құрамында мырыш көп кездеседі

a) ZnO

b) ZnS

2. Тек амфотерлі оксидтердің қатары

c) ZnCO<sub>3</sub>

d) ZnCl<sub>2</sub>

e) ZnSO<sub>4</sub>

a) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO

b) BeO, CO

c) ZnO, MgO

d) FeO, NO

e) ZnO, 2CaO

b) + 2

3. Na<sub>2</sub>ZnO<sub>2</sub> қосылысындағы мырыштың тотығу дәрежесі

d) + 3

a) Ce<sub>2</sub>, +Ca(OH)<sub>2</sub>

b) ZnSO<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

c) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ROH

d) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>

4. Мырыш гидроксиді мен әрекеттесетін заттар қатары

5. 6,5 г мырыш пен 6,5 күкірт қыздыру нәтижесінде түзідген мырыш сульфидінің массасы

a) 8,7 г

b) 7,6 г

c) 9,6 г

d) 9,7 г





6.  $Zn^{2+} + 2OH^{-} = Zn(OH)_2 \downarrow$  сәйкес келетін молекулалық таңдау

- a)  $ZnCl_2 + K_2S = ZnS + 2KCl$
- b)  $Zn(NO_3)_2 + 2KOH = Zn(OH)_2 \downarrow + 2KNO_3$
- c)  $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$
- d)  $ZnS + 2HCl = ZnCl_2 + H_2S \uparrow$

7. Мырыш сульфидін түзетін заттар

- a)  $ZnO$  және  $H_2S$
- b)  $Zn$  және  $SO_2$

8.  $Zn \xrightarrow{x} Zn(NO_3)_2 \xrightarrow{y} ZnCO_3$  стеріндегі "x", "y" заты

a)  $x - NO$ ,  $y - H_2O$

b)  $x - HNO_3$ ,  $y - CH_4$

c)  $x - HNO_3$ ,  $y - K_2CO_3$

d)  $x - N_2$ ,  $y - C$

e)  $x - NH_3$ ,  $y - CO$

9.  $Zn + S \rightarrow ZnS$  реакция теңдеуі бойынша күкіртпен 5г мырыш әрекеттескенде қанша грамм мырыш сульфиді түзіледі?

a) 7,46 г

b) 6,46 г

c) 5,46 г моль мырыш тұз қышқылымен толығымен әрекеттескенде

d) 3,46 г грамм тұз түзіледі. Мырыш сульфидін түзетін заттар

e) 2,46 г

a) 372

b) 272

c) 172



# Жауаптары:

1. –
2. – a
3. – b
4. – c
5. – d
6. – b
7. – e
8. – c
9. – a
10. – b