

# МЕТАЛДАР

*Металдар*– Электр тоғы мен жылуды жақсы өткізетін, пластикалық қасиеті жоғары, жылтыр заттар. Мұндай қасиеттердің болуы металдардың ішкі құрылымымен байланысты.

Металдардың (сынаптан басқа) кристалдық тор көздерінде металл атомдары орналасқан. Олар бір-бірімен металдық байланыспен байланысады. Металдардың иондану энергиясы аз болғандықтан олардың валенттік электрондары оңай бөлініп, бүкіл кристалдың бойында еркін қозғала алады. Сондықтан олардың жиынтығын электрон газы деп те атайды. Су ерітінділеріндегі реакциялар үшін металдың активтілігі оның активті қатардағы орнына байланысты. Металдардың қаттылығы, температураға төзімділігі күнделікті тәжірибеде шешуші рөл атқарады. Егер шыны хроммен кесілсе, ал цезийді адам тырнағымен-ақ кесе алады. Кейбір металдар жұмсақ (күміс, алтын, т.б.) болғандықтан таза металдардың орнына олардың бір-бірімен құймалары қолданылады. Ең алғаш алынған құймалардың бірі – қола. Темір мен оның құймалары (шойын, болат) қара металдар, ал қалғандары түсті металдар; алтын, күміс, платина химиялық реактивтерге төзімділігіне байланысты асыл металдар; сумен әрекеттесіп сілті түзетін металдарды сілтілік (Li, Na, K, Rb, Cs), ал жер қыртысының негізін құрайтындарын сілтілік жер металдар; массалық үлесі 0,01%-дан аспайтындарын сирек металдар деп атайды. Өнеркәсіпте металдарды негізінен пирометаллургия, гидрометаллургия және электрметаллургия әдістерімен алады. Металдар электр сымдарын, тұрмысқа қажет бұйымдар (казан, балға, т.б.) жасауда, т.б. кеңінен қолданылады.



# КЕЙБІР МЕТАЛДАР

Сілтілік металдар:

Литий

Натрий

Калий

Рубидий

Цезий

Франций



Сітілік-жер металдар:

Магний

Кальций

Стронций

Барий

Радий





## Амфотерлі (екідайлы)

металдар:

Алюминий

Галлий

Қорғасын

Қалайы

Бериллий

Мырыш

Бағалы металдар:

Рутений

Родий

Палладий

Осмий

Иридий

Платина



# МЕТАЛДАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Жай заттармен:

$2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO} + Q$  жану реакциясы

$\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$  темір (II) сульфиді

$\text{Ca} + \text{Cl}_2 = \text{CaCl}_2$  кальций хлориді

Металл гидридтері тұз сияқты қатты заттар.

Металл гидридтерінде ғана сутегінің тотығу

дәрежесі - 1 болады, себебі металдар

электрондарын сутектің атомдық радиусы кіші

болғандықтан оңай береді.

## Күрделі заттармен:

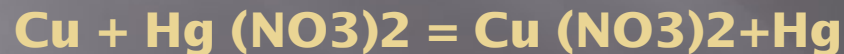
Сілтілік және сілтілік жер металдар сумен қуатты әрекеттесіп, судағы сутекті ығыстырып шығарады.



Металдар қышқылдармен әрекеттеседі. Реакция нәтижесінде түзілетін өнімнің табиғаты металдың белсенділігіне және қышқылдардың концентрациясына тәуелді



Металдар тұздармен әрекеттеседі. Белсендірек металдар (химиялық белсенді металл) белсенділігі төмен металды оның қосылыстарынан ығыстырып шығарады.



Металдар оксидтермен әрекеттеседі:



Металдар органикалық қосылыстармен де әрекеттеседі:



# МЕТАЛДАРДЫ АЛУ ӘДІСТЕРІ

Құрамында металл қосылыстары бар минералдар мен тау жыныстарынан металды өнеркәсіптік жолмен бөліп алу экономикалық тиімді болса, олар кен деп аталады.

Металдар табиғи кендерден алынады. Кендегі металды бос жынысынан айыру арқылы байыту жүргізіледі — олардың бірі флотация әдісі. Алу әдістері металдардың химиялық белсенділіктеріне негізделген.

Қазақстандағы металл кендері және металл өндірісі аймақтарда төмендегідей болып шоғырланған.

Pb, Zn - Текелі, Малеевск, Ащысай;

Mg, Ti, Zn, In, Be, Ta, Nb - Өскеменде өндіріледі (Қорғасын-мырыш, Титан-магний комбинаттары, Қазмырыш АҚ);

Mn - Қаражал, Жезді;

Cr - Хромтау (Кемпірсайда), Ақтөбе облысы;

Cu - Жезқазған, Ақтоғай, Айдарлы;

Fe - Қарағанды, Орал, Рудный, Соколов-Сарыбай, Лисаковск;

W, Mo - Ағадыр, Катонқарағайда (Шығыс Қазақстан облысы);

Sn - Көкшетау (Сырымбет), Қорғалжын;

Au - Бақыршық, Майқайың, Жітіқара.

Металлургия өндірісі үш топқа бөлінеді:

пирометаллургия,  
гидрометаллургия,  
электрометаллургия.

Бұл өндірістерде сәйкес жылу, сү және электр қуаты пайдаланылады.

Металл аққыштығы– жүктеме берілу кезінде металдың пластикалық пішінсіздену қасиеті. Металл аққыштығы – жартылай өңделген өнімдерден дайындамалардың сырт пішінін құру кезінде, қысыммен өңдеуге қабілеттілігінің барлығын анықтайтын металдардың қажетті технологиялық қасиеті.

Суықтай созу кезінде металл аққыштығын анықтау үшін технологиялық сынама түріндегі сынақтардан (бүгу, сығу, жаншу, т.б. сынақтар) өткізеді. Металл аққыштығы балқытылған металдың құйма қалыпты толтыру қабілеттілігі болып табылады. Ол құйма қорытпалардың ең маңызды технологиялық қасиеттерінің бірі.

Металл аққыштығы жоғары болғанда құйма қалыптың құрама пішінін неғұрлым дәл қайталайды; жұқа қабырғалы бұйымдар дайындауда бұл ерекше маңызды рөл атқарады. Құю температурасы жоғарылаған сайын қорытпаның сұйықтай аққыштығы артады. Металл аққыштығы металдың аққыштық шегі деп аталатын кернеумен сипатталады.



# Металдардың активтілік қатары

**Eu, Sm, Li, Cs, Rb, K, Ra, Ba, Sr,  
Ca, Na, Ac, La, Ce, Pr, Nd, Pm,  
Gd, Tb, Mg, Y, Dy, Am, Ho, Er,  
Tm, Lu, Sc, Pu, Th, Np, U, Hf, Be,  
Al, Ti, Zr, Yb, Mn, V, Nb, Pa, Cr,  
Zn, Ga, Fe, Cd, In, Tl, Co, Ni, Te,  
Mo, Sn, Pb, (H<sub>2</sub>), W, Sb, Bi, Ge,  
Re, Cu, Tc, Te, Rh, Po, Hg, Ag,  
Pd, Os, Ir, Pt, Au**

Металл ақша – алтын, күміс немесе биметалл стандарттары кезеңінде асыл металдардан (алтын, күмістен) жасалған ақша белгілері. Олардың атаулы құны мен нақты құны сай келеді. Металл ақша Қазынаны құрайды әрі ақша функциясын атқарады.

Қазіргі кезде мәнетті (шақаны), яғни қағаз ақша белгілерінен өзгеше түрде металдан шекілген ақша белгілерін металл ақша деп атайды. Әдетте ұсақ мәнет түрінде болады. Сонымен бірге коллекциялық (нумизматикалық) мәнеттер, соның ішінде асыл металдардан шекілген мәнеттер де шығарылады, мұндай мәнеттердің атаулы құнына сәйкес заңды төлемдік күші болады, бірақ олар рынокта нумизмат құны бойынша сатылады.

**Gold1oz.jpg**

Асыл металдан шекілген мәнеттер, көбінесе қазына ретінде жиналады, бұл орайда олардың бағасы тайтұяқ алтынның (құйма алтын) бағасына бағдарланады. Мәнет арнаулы кәсіпорында – мәнет сарайында шекіледі. Мәнетті айналысқа шығару туралы шешім елдегі ақша айналысын реттеу шеңберінде қабылданады.

