

1 Тақырып:

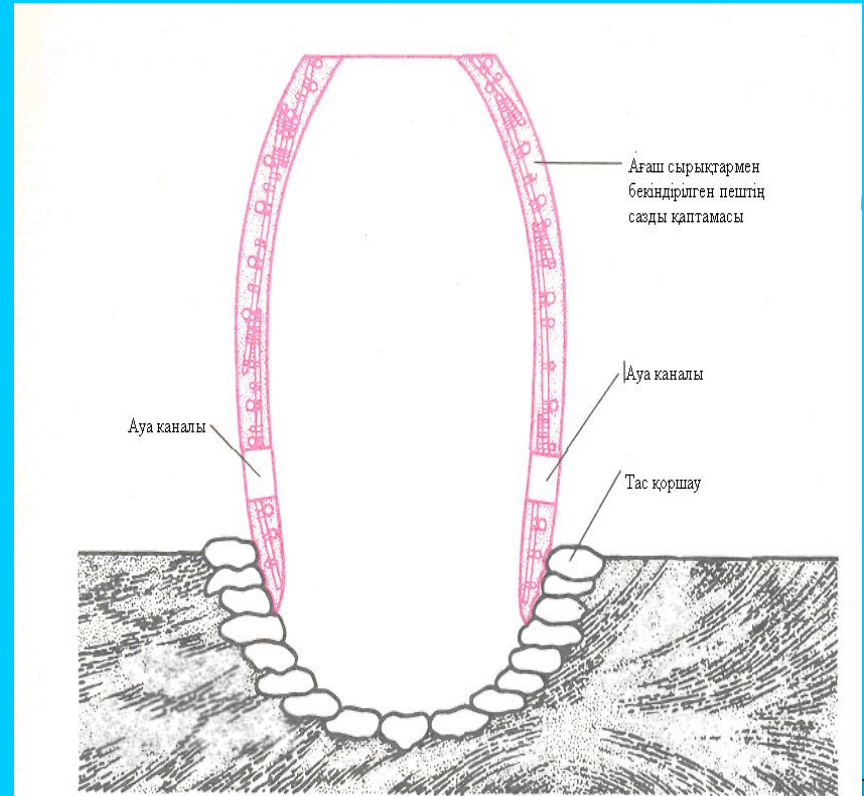
Металлургия туралы тарихи мәліметтер. Металдар, олардың сыныптамасы мен қасиеттері. Металдық қорытпалар

Металлургия – кенді шикізаттан, қайтарма шикізаттан және шикізатты өңдеудің әртүрлі аралық өнімдерінен металдар мен қорытпаларды өндірумен айналысатын өнеркәсіптің саласы. **Металлургия** - бұл металдарды бөліп алу мен тазарту, химияның, физиканың, физикалық химияның және бірқатар техникалық пәндердің негізінде пайда болған және дамыған қорытпаларды, ұнтақты және композициялық материалдарды алу әдістері туралы ғылым. Біздің эрамызға дейінгі бірнеше мыңдаған жылдарға дейін-ақ алтын, күміс, мыс, қорғасын секілді металдар алынған. Қазіргі уақытта металлургия саласына 72 металл жатады. Бүгінгі күні 86 металл белгілі, оның 63-і, яғни 75 % жуығы, ХІХ ғасырдың басында ашылды. Металдың ашылуы мен оны таза күйде бөліп алуға дейін көп уақыт өтті.

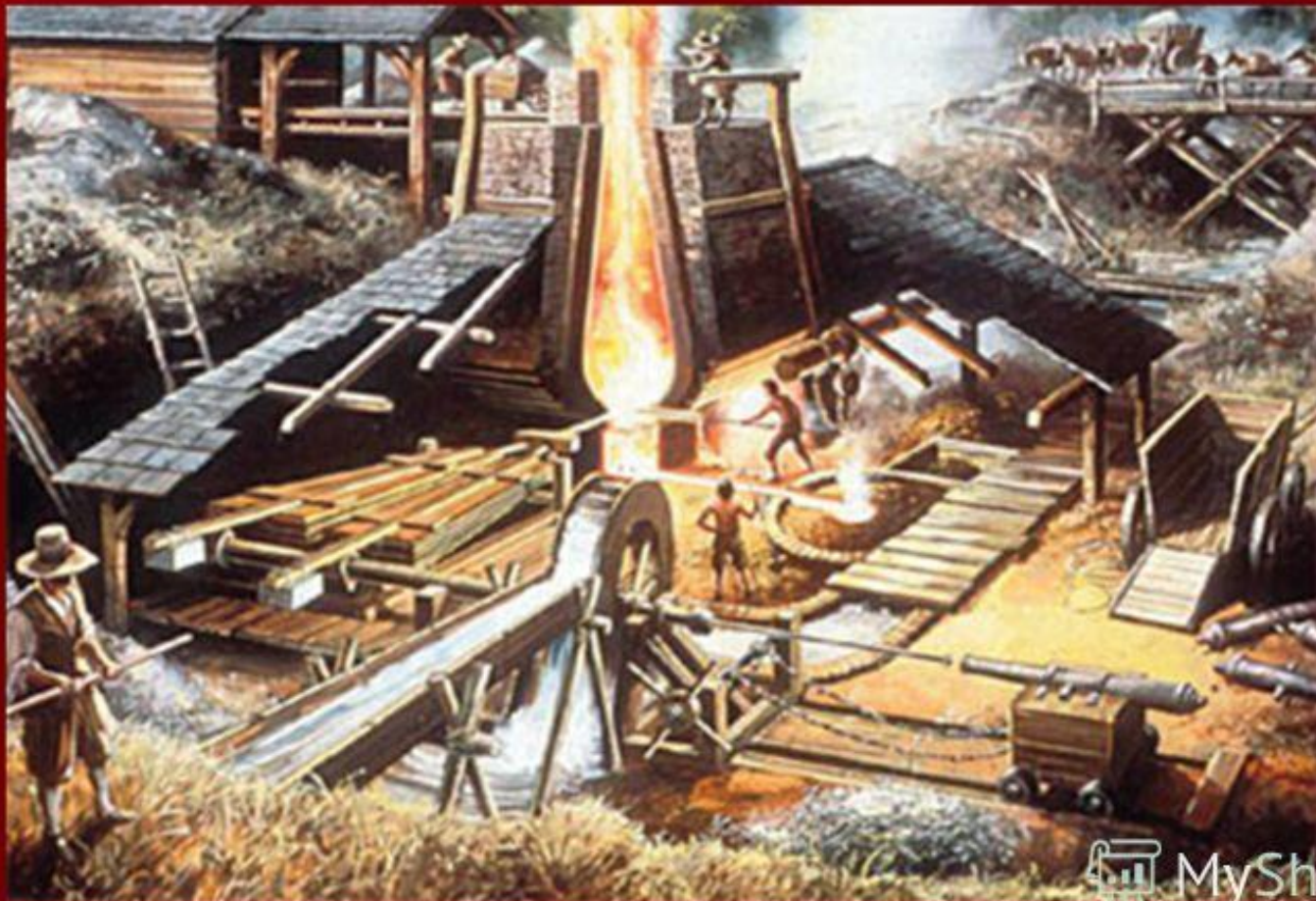
Мысалы, бериллий 1798 жылы ашылды, ал таза металл зертханада тек 1899 жылы алынды –101 жылдан соң. Металдың зертханада алынуымен оның өнеркәсіптік өндірілуіне дейін де көп уақыт қажет. Кез-келген металды бөліп алу процесінің өнеркәсіптік игерілу ұзақтығы өңдеу құнымен ғана емес, оның тәжірибелі қолданылуымен де анықталады.

Темірдің кеңінен таралуына үлкен үлес қосқандар кельттер.
Еуропада ақырғы темір дәуірі латен мәдениеті деп аталды (кельт мәдениетінің іздері табылған Швейцариядағы жерге байланысты).

Шикілей үрленетін кричалық
оттық, шұңқырдан жасалған,
оның жоғары жағына күмбез
тәрізді шахта орналасқан,
онда
газурлеуге арналған ауа
каналдары бар. Крица пештен
шахтаның қабырғасындағы
саңылау арқылы алынады

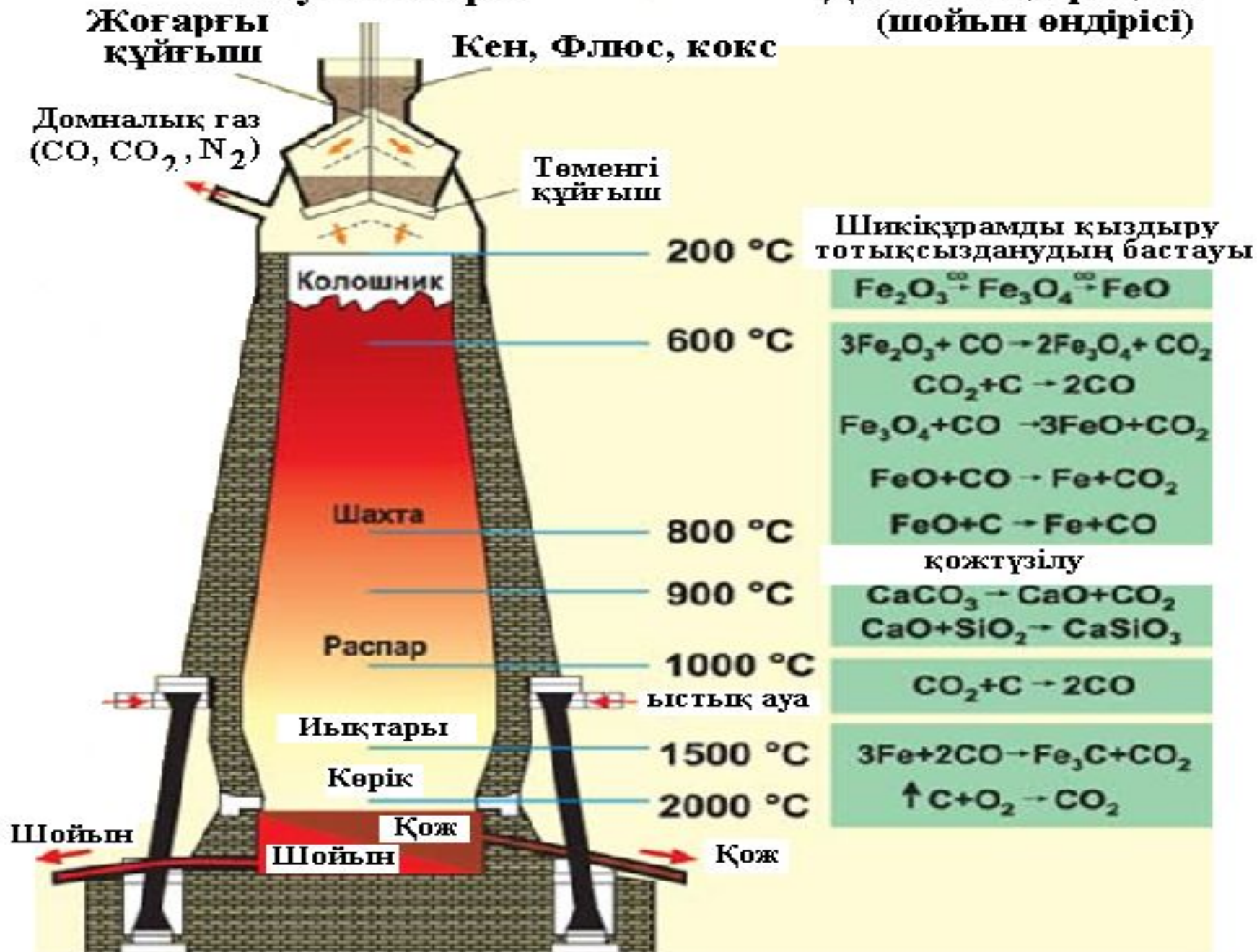


«Доменная печь» XIV века



Тиеуші ашарат

Домналық процесс (шойын өндірісі)



Біздің жыл санауымыздың 15 ғасырына дейін металдардың аз тобы ғана белгілі болды (алтын, күміс, мыс, қалайы, қорғасын, мырыш және темір) және осылардың негізіндегі қорытпаларды. Металды бірінші болып қолданғандар мессопотамдықтар, египеттер, гректер және римдер.

Ертедегі уақытта металдардың аз қолданылуы келесідей түсіндірілді:

- Табиғатта металдық күйде болатын металдар ғана белгілі болды (**алтын, күміс, сынап, темір - метеориттер**).
- Төменгі температураларда тотықсызданатын (800 оС төмен) мыс, қалайы және қорғасын сияқты металдар белгілі болды. Мұндай температураларға қосымша техникалық жетістіксіздерсіз-ақ көміртек құрамды материалдарды жағу арқылы қол жеткізді.
- Белгілі металдардың балқу температурасы салыстырмалы төмен, бұл оларды алу процесін жеңілдетті (қалайы – 232 оС, қорғасын – 327 оС, мыс – 1083 оС).

Металлургия тарихындағы ең көңіл аудартатын мерзімдер:

- Жаңа эраға (ЖЭ) дейінгі 8000 ж - (неолит) – Батыс Азия шаруалары металдан жасалған заттарды қолдана бастады.
- ЖЭ дейін 4000 ж – египеттіктер кеннен мысты бөліп алуды игерді. Қытайлар қола мен темірді алу үшін жалынды технологияны қолдана бастады.

- ЖЭ дейінгі 2000-1000 ж – үндістер мысты кеннен бөліп алуды және әртүрлі құрамдағы мысты-қалайылы қоланы өндіруді үйренді. Қытай және индия ұста-лары мысты-қалайылы қортыпаларды құюды, соғуды, дәнекерлеуді, жапсыру-ды игерді. Индиялықтар мен египеттіктер алтынды алтынқұрамды құмнан, ұсақталған тау жыныстарынан жуып-шайып алуды, амальгамдауды үйренді, Қытай мен индиялық ұсталар металдық темірді алуды, кенді ағаш көмірімен тотықсыздандыру жолымен қол жеткізді.

- ЖЭ дейінгі 1500-1000 – Батыс Азия мен Индияда қорғасынды ағаш көмірімен тотықсыздандыру, киноварьдан металдық сынап алу, оны терімен жаншумен алу игерілді. Күмісті лас қорғасыннан және қалайыны кеннен ала бастады.

- ЖЭ дейінгі 300 – Аристотель күмісті кеннен алудың жалынды технологиясын сипаттады.

- ЖЭ дейінгі 79 – Плиний қорғасынды электрохимиялық орын басумен және реторталарда дистилдеумен дайындауды сипаттады, және алтынды амальгамдаумен тазартты.

- Біздің эрамызға дейінгі 700-800 ж – Еуропада қышқыл ерітінділерден металдық темірмен мыс шөгілдірілді.

- Жаңа эраның 1100-1300 ж – алхимиктер кендер мен металдарды өңдеу жолында бейорганикалық қышқылдарды қолдана бастады. Мышьяк пен сурьманы ашты.

- Б.э. 1550 ж – металлургия жөніндегі алғашқы анықтамалар пайда бола бастады.

1700-1800 – көптеген жаңа металдар табылды: Co, Pt, Zn, Ni, Bi, Mn, Mo, Te, W, U, Zr, Ti, Y, Be және Cr. Шахталық және домна пештерінде қолдану мақсатында көмірден кокс өндіру қолға алынды.

1800-1900 ж – келесі металдар ашылды: Ta, Ir, Os, Pa, Rh, K, Na, B, Ba, Ca, Mg, Sr, Ce, Li, Cd, Se, Si, Al, Th, V, La, Ru, Rb, In, Ga, сирек металдар, Ra, Ac, Po.

1860 жылға дейін металдарды алудың теориялық негізі әзірленген жоқ.

1860 жылдан 1940 жылдар аралығында металлургияда, органикалық емес және физикалық химиялар базасында, іргелі негіздер қаланды. Электрометаллургия дами бастады.

Бақылау сұрақтары:

- Дамудың негізгі сатылары.
- Металлургия тарихындағы белгілі уақыттар.
- Қазақстанда металлургияның дамуы
- Неліктен ежелгі кезде металдардың аз тобы қолданылған?