



C

6

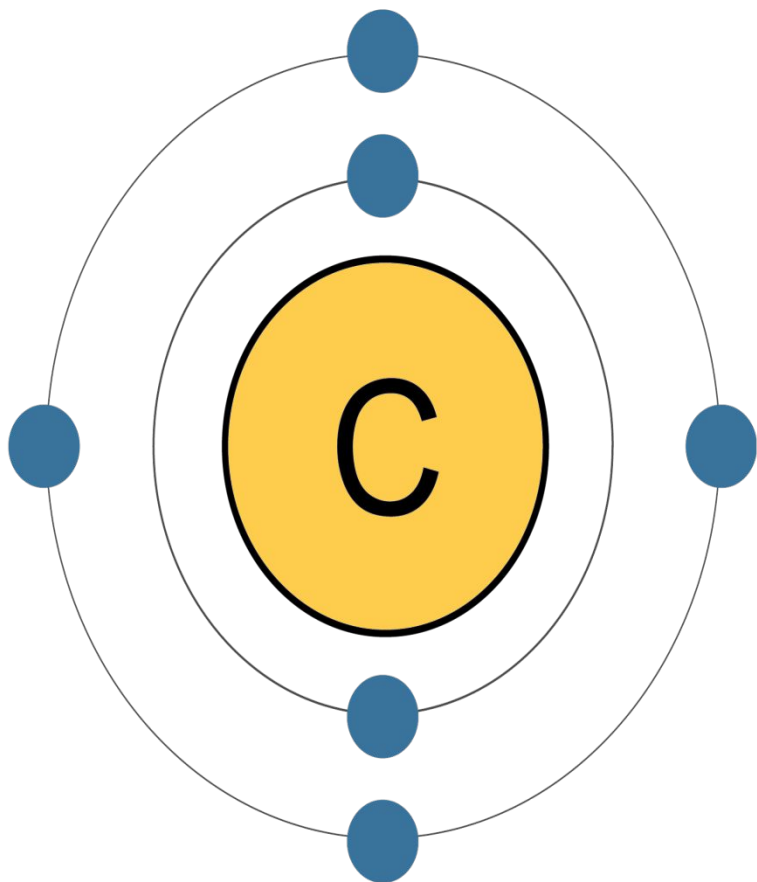
УГЛЕРОД

12.011

$2s^2 2p^2$

4

2



# Физикалық қасиеті



*Көміртек* – “карбениум” деген латын сөзінен шыққан



Көміртектің аллотропиялық түр өзгерістері



алмаз



графит



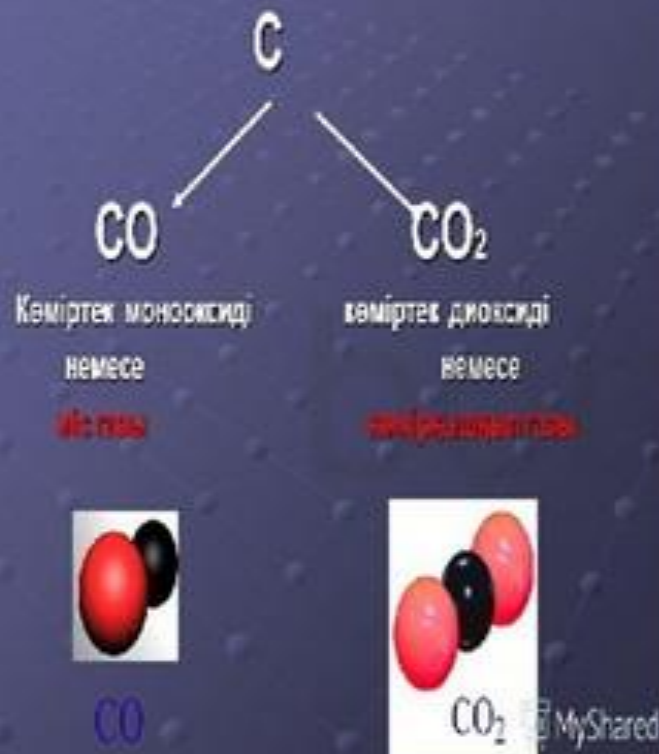
көмір

# \*Көміртек және оның маңызды қосылыстары

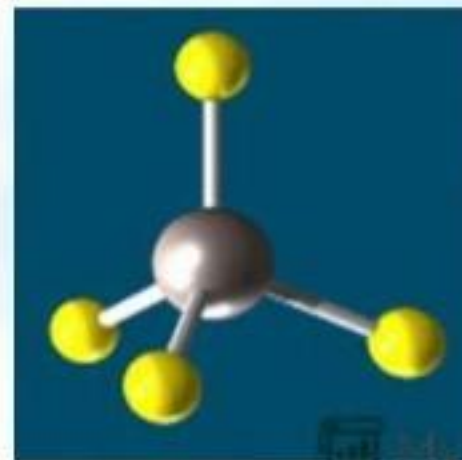
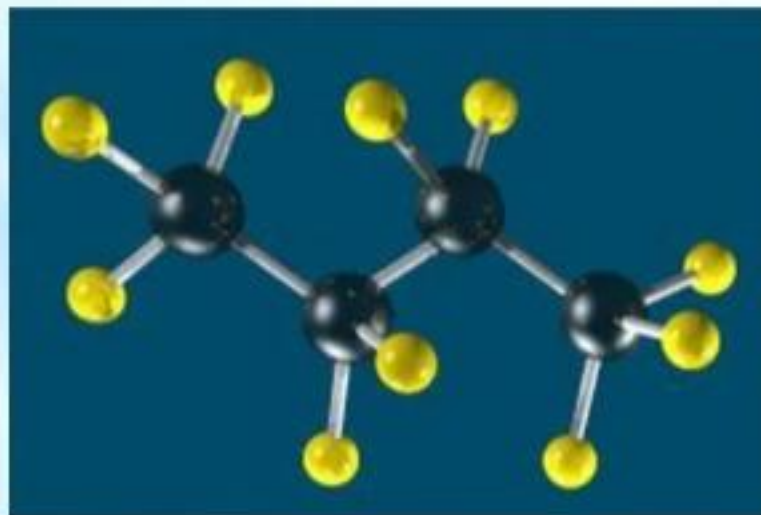




## Көміртек оксидтері



Көміртек (IV) оксиді -  $\text{CO}_2$ , түссіз, иіссіз, ауадан ауыр, жануды қолдамайтын, жануарлар мен адамдардың тыныс алуы нәтижесінде бөлінетін газ (ауада 0,039%).  $\text{CO}_2$  - көмірқышқыл газы ауадан ауыр болғандықтан (D (ауа) 1,52) жер төлелерде, шұңқырларда, шахталарда, құдықтарда жиналып қалады. Сол жерлерде жүргенде сақтану ережелерін қолданады. Сондай-ақ белмелерді де жиі желдету қажет. Ол оңай сұйыққа айналады (5,7 мПа қысымда,  $20^\circ\text{C}$ ), ал -  $78,5^\circ\text{C}$  қатты күйге де (құрғақ мұз) айнала алады.



● **КӨМІРҚЫШҚЫЛ ГАЗЫ** – бұл газ

түсі дәмі және иісі

жоқ

жоқ

жоқ

жақсы

суда ериді.

● Судағы ерітіндісі көмір қышқылы деп аталады.

● «газдалған су» деп аталатын газдың сулы ерітіндісі.





# \* Көміртек монооксиді - CO

Иіс газы - түссіз, иіссіз, дәмсіз, ауадан сөл жеңіл, улы газ, суда нашар ериді.

Бос күйдегі көмірді немесе оның қосылыстарын (кокс, таскөмір, бензин) жаққанда, оттег жеткіліксіз болған кезде көміртек монооксиді түзіледі:

**көміртек + оттег → көміртек монооксиді (оттег жеткіліксіз )**

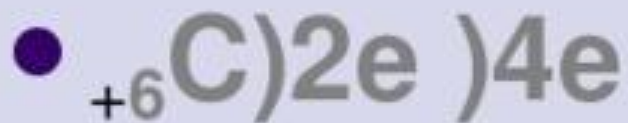
Автомобиль қозғалтқышы жұмыс істегенде (бензин жанғанда) және пеште қатты отын жаққанда, пештің тартуы нашар болып, ауа жеткіліксіз болғанда, түтінмен бірге CO газы да шығады. Ол темекі түтінінде де болады.

Иіс газы жанғыш, ауада жақсы жанады:

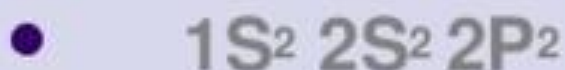
**Көміртек монооксиді+оттег → көміртек диоксиді**



# Атом құрылысы



- Көміртек атомының электрондық формуласы:



- Графиктік формуласы:



магнетит

Көміртек қосылыстағы тотығу дәрежелері: -4, +2, +4



эктас

## Табиғатта таралуы



бор



кальцит

Көміртек бос күйінде алмаз, графит, карбин деп аталатын аллотропиялық күйлерінде кездеседі. Табиғи қосылыстары карбонаттар ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$  - доломит,  $\text{CaCO}_3$  - мәрмәр,  $\text{MgCO}_3$  - магнезит). Байланысқан күйде көмірде, мұнайда, табиғи газдарда кездеседі. Бос күйінде көміртек улы емес, ал оның қосылыстары  $\text{CO}$  - иіс газы,  $\text{CCl}_4$  - төрт хлорлы көміртек,  $\text{CS}_3$  — күкіртті көміртек улы заттар. Аллотропиялық түр өзгерістері кристалдық торларының әр түрлілігімен сипатталады.

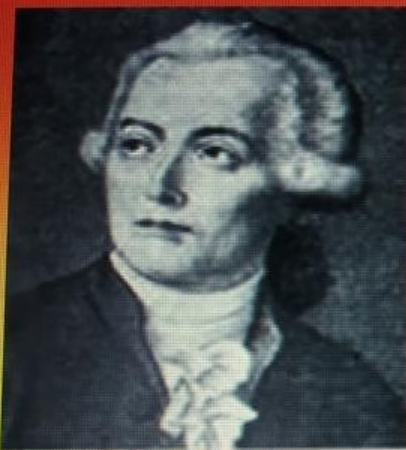


# Көмірқышқыл газының алынуы

- көмір+ оттеқ—көміртек диоксиді
- көмір+ оттеқ—көміртек монооксиді
- әктас—кальций оксиді+ көміртек (IV) оксиді
- Натрий гидрокарбонаты+хлорсутек—көміртек (IV)+натрий хлориді+су
- метан+оттеқ—көміртек (IV) оксиді+су



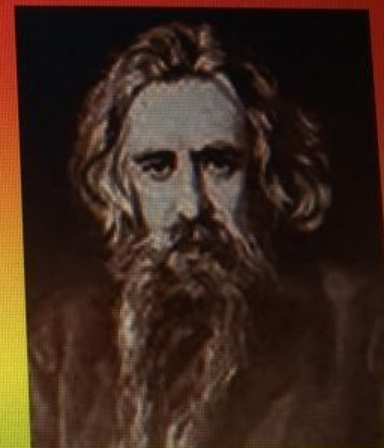
# Көміртек элементінің ашылу тарихы



А. Л. Лавуазье

1781ж. француз ғалымы А.Лавуазье көміртектегі латынша “карбонеум, карбо-көмір” деп жазған.

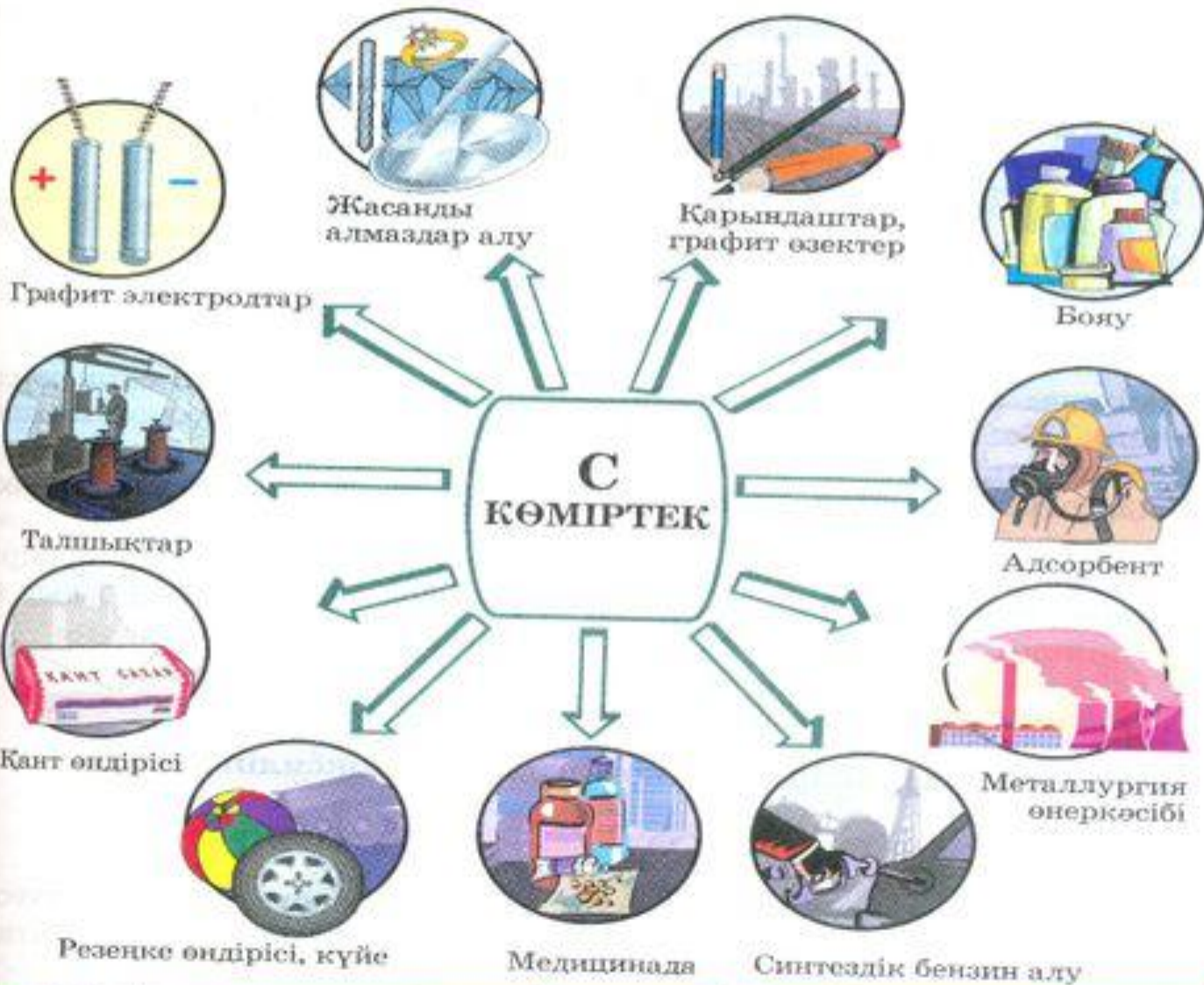
1928 жылы “көміртек” деп атауды аудармашы Р.Бөкейханов ұсынған.



Орысша “углерод” деп атауды 1824 жылы орыс ғалымы М.В.Соловьев ұсынған.



# олданылу ы



*НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА  
РАХМЕТ!*

