



**НАШИЯТ ДОМ**

# ХИМИЧНИ ПРОЦЕСИ В ПРИРОДАТА, БИТА И ПРОМИШЛЕНОСТТА



**Антоан-Лоран  
дьо Лавоазие**



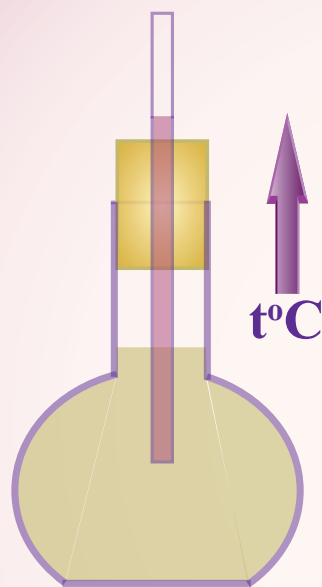
**Михаил Василевич  
Ломоносов**

**Закон за запазване на масата при химичните реакции**  
**Закон за запазване на енергията**

**Топлинни ефекти при химичните реакции**  
**Скорост на химичните реакции**

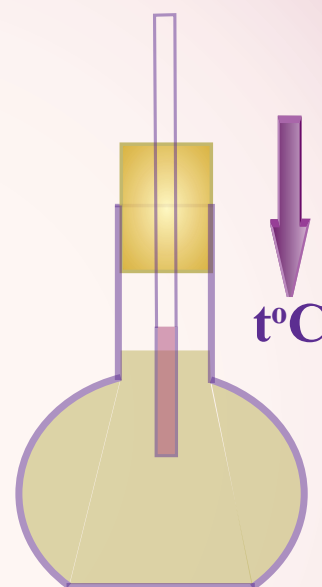
# ТОПЛИННИ ЕФЕКТИ ПРИ ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ

**ТОПЛИННИЯТ ЕФЕКТ** на дадена химична реакция е количеството топлинна енергия (топлина), което се отделя или поглъща при превръщане на 1 mol вещество при дадени температура и налягане.  
Измерва се в J/mol.



екзотермичен  
процес

+Q



ендотермичен  
процес

-Q

# ТОПЛИННИ ЕФЕКТИ ПРИ ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ



# ТОПЛИННИ ЕФЕКТИ ПРИ ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ



Изгарянето на горивото  
е  
**ЕКЗОТЕРМИЧНА**  
химична реакция.

# ТОПЛИННИ ЕФЕКТИ ПРИ ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ



Дървата са  
най-старият  
енергиен източник.



Зеленчуците,  
плодовете и рибата са  
нискокалорична храна.



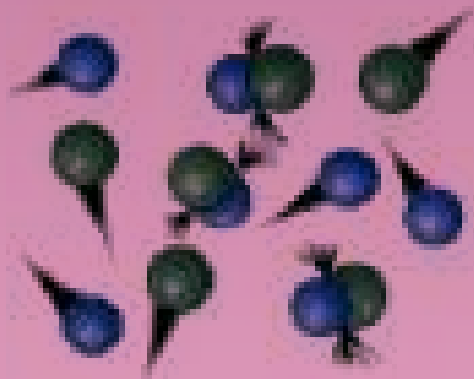
# СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ

Скорост на химичната реакция	Химични процеси
мигновена	взрив, неутрализация
бърза	разтваряне на метал в киселина
бавна	образуване на ръжда
много бавна	образуване на природни залежи

Фактори, от които зависи скоростта на химичните реакции:

- *природа на реагиращите вещества*
- *количество на реагиращите вещества*
- *агрегатното състояние на реагиращите вещества*
- *температура и налягане*
- *катализатори*

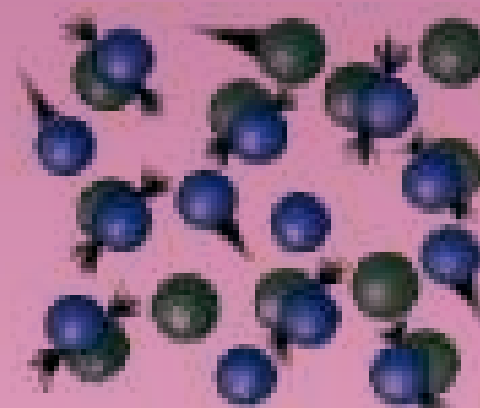
# СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ



По-малък брой градивни частици  
в единица обем

По-малък брой на ударите  
между реагиращите частици

**ПО-НИСКА СКОРОСТ**



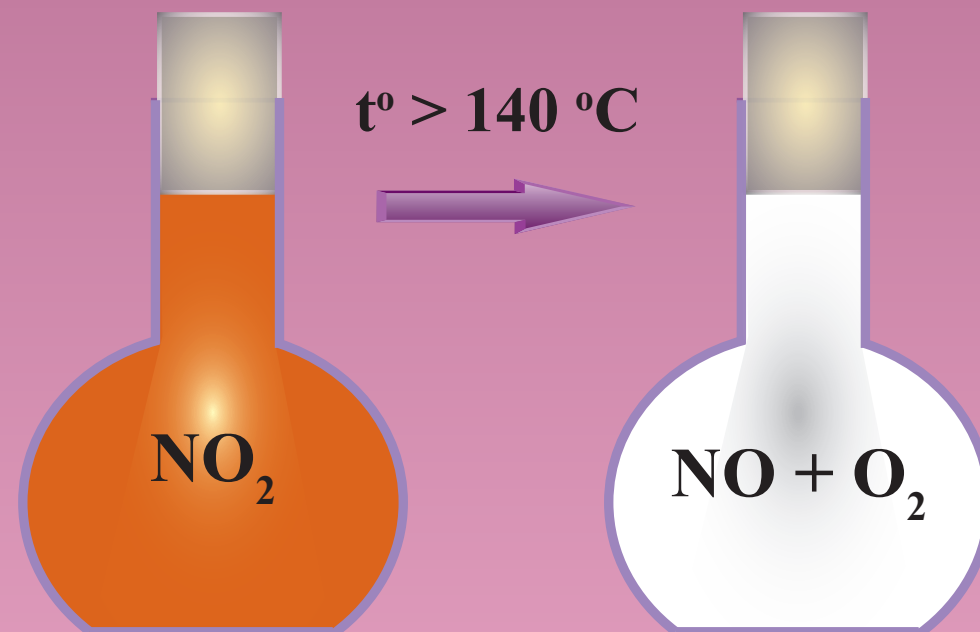
По-голям брой градивни частици  
в единица обем

По-голям брой на ударите  
между реагиращите частици

**ПО-ВИСОКА СКОРОСТ**



# СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ



Обикновено скоростта на химичната реакция нараства **2 до 4 пъти при повишаване на температурата с  $10^\circ\text{C}$ .**

Някои реакции протичат със забележима скорост само при достатъчно висока температура.

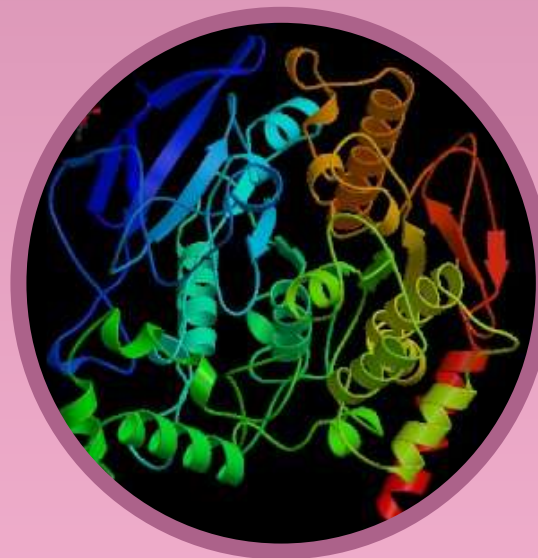
# СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ

**КАТАЛИЗАТОРИТЕ** са вещества, които добавени в малки количества към реагиращите вещества, забележимо променят скоростта на реакцията.

Процесът се нарича **КАТАЛИЗА**.

Катализаторите не се променят в резултат на химичните реакции.

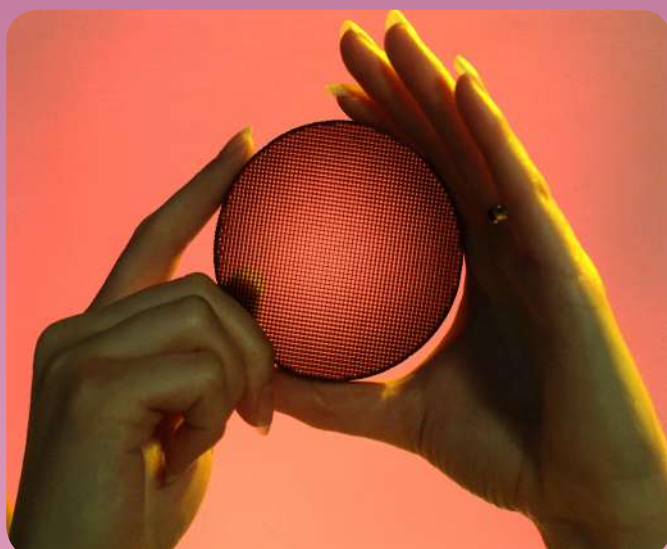
Катализаторите, които забавят реакциите, се наричат **ИНХИБИТОРИ** (или *отрицателни катализатори*).



Компютърни модели на ензими (ферменти) – най-често сложни белтъчни молекули, които катализират биохимични процеси.

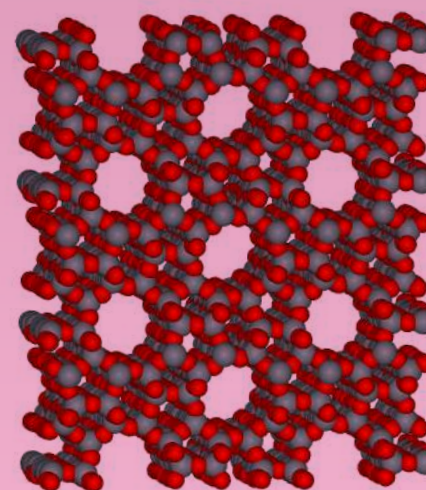
Това са **БИОКАТАЛИЗАТОРИ**.

# СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ



Твърд катализатор, който се използва за ускоряване на реакцията на превръщане на въглероден оксид  $\text{CO}$  във въглероден диоксид  $\text{CO}_2$  при ниска температура.

Микропореста молекулна структура на зеолит ZSM-5 – твърд катализатор, който се използва в рафинериите.



# ВЕЩЕСТВА И ХИМИЧНИ РЕАКЦИИ В ПРИРОДАТА И ПРАКТИКАТА НА ЧОВЕКА



Разтварянето на варовика в природни води, съдържащи разтворен въглероден диоксид  $\text{CO}_2$ , е природен **ОБРАТИМ** процес.



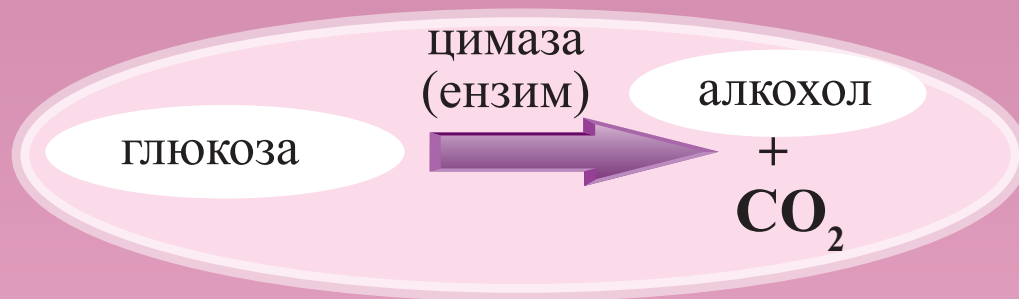
# ВЕЩЕСТВА И ХИМИЧНИ РЕАКЦИИ В ПРИРОДАТА И ПРАКТИКАТА НА ЧОВЕКА



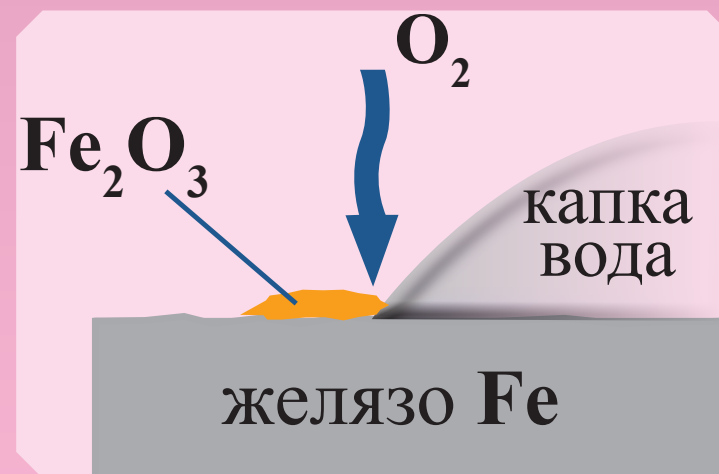
Взривът и горенето са  
**НЕОБРАТИМИ**  
химични реакции.



# ВЕЩЕСТВА И ХИМИЧНИ РЕАКЦИИ В ПРИРОДАТА И ПРАКТИКАТА НА ЧОВЕКА



Гниенето,  
ферментацията и  
корозията  
са  
**НЕОБРАТИМИ  
ПРОЦЕСИ.**

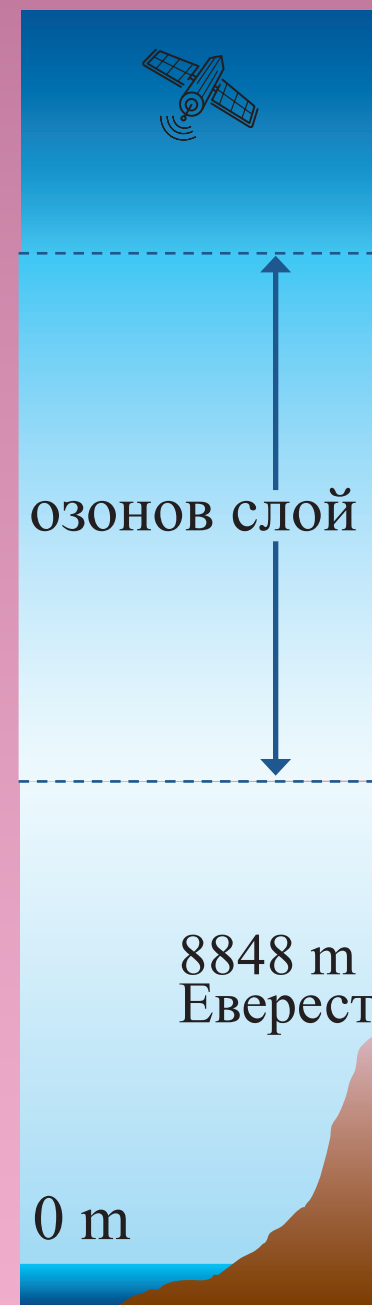


# РОЛЯ НА ЧОВЕКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

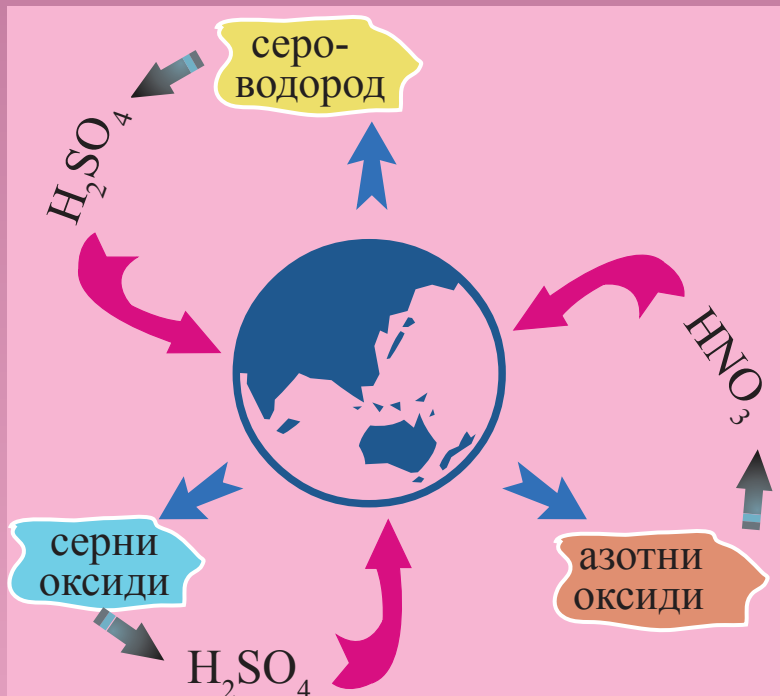
Разрушаването на озоновия слой  
под действието на хлорни атоми:



е нежелан каталитичен процес,  
който протича в стратосферата на  
височина  
15 000 - 30 000 km над земната  
повърхност.



# РОЛЯ НА ЧОВЕКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА



=



По-голяма част от киселинните дъждове са резултат от безотговорно отношение към околната среда.





**БЪЛГАРИЯ**

**Е НАША.**

**ДА Я ПАЗИМ ЧИСТА**

**И ДА Я ОБИЧАМЕ!**

