



Екзотермични и Ендотермични

Химични реакции

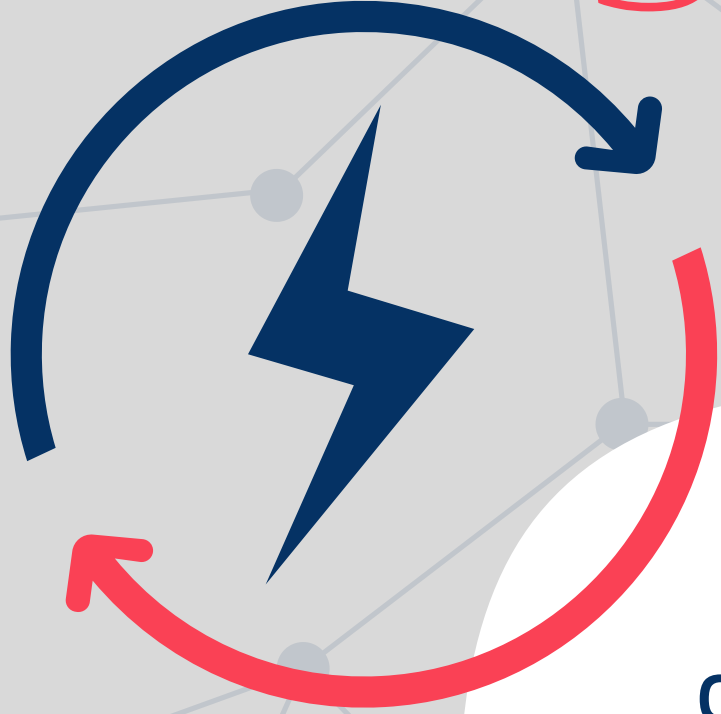
ОСНОВНИ МОМЕНТИ

Запазване на
енергията в
химичните
реакции

Определяне на
ендотермични и
екзотермични
реакции

Термохимичните
реакции в бита

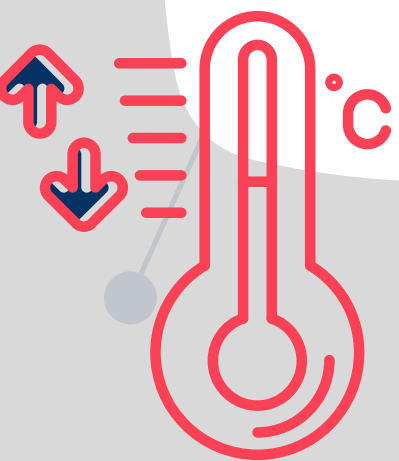
Запазване на енергията



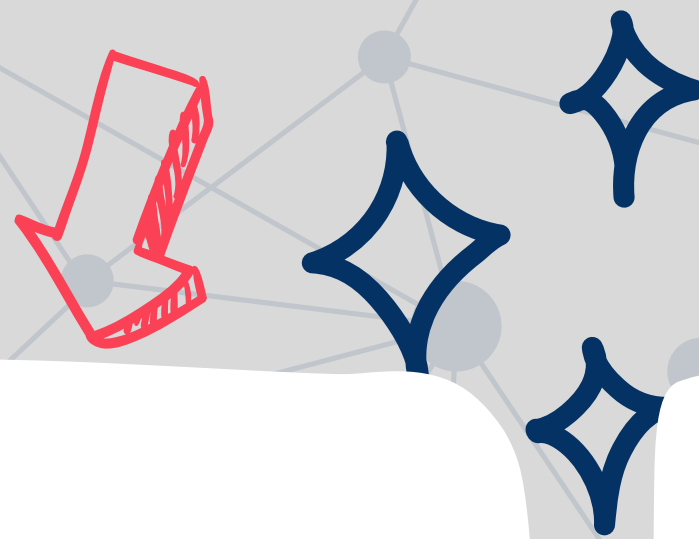
Химичните реакции често протичат с поглъщане или отделяне на енергия. Общото количество енергия във вселената обаче не се променя. То се запазва непроменено. По време на реакциите енергията се прехвърля от или към заобикалящата среда, понякога се трансформира в друг вид енергия, но общото количество не се променя.

Признаци за протичане на химична реакция

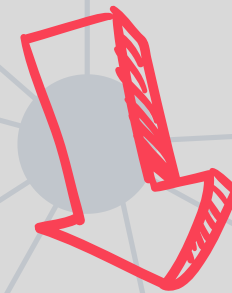
Промяна на температурата



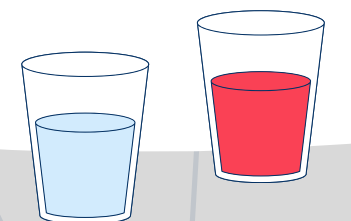
Образуване на светлина



Отделяне на газ



Промяна на цвета



Термохимични реакции



Термохимични реакции са такива реакции, при които се отделя или поглъща топлинна енергия.



Химично уравнение:

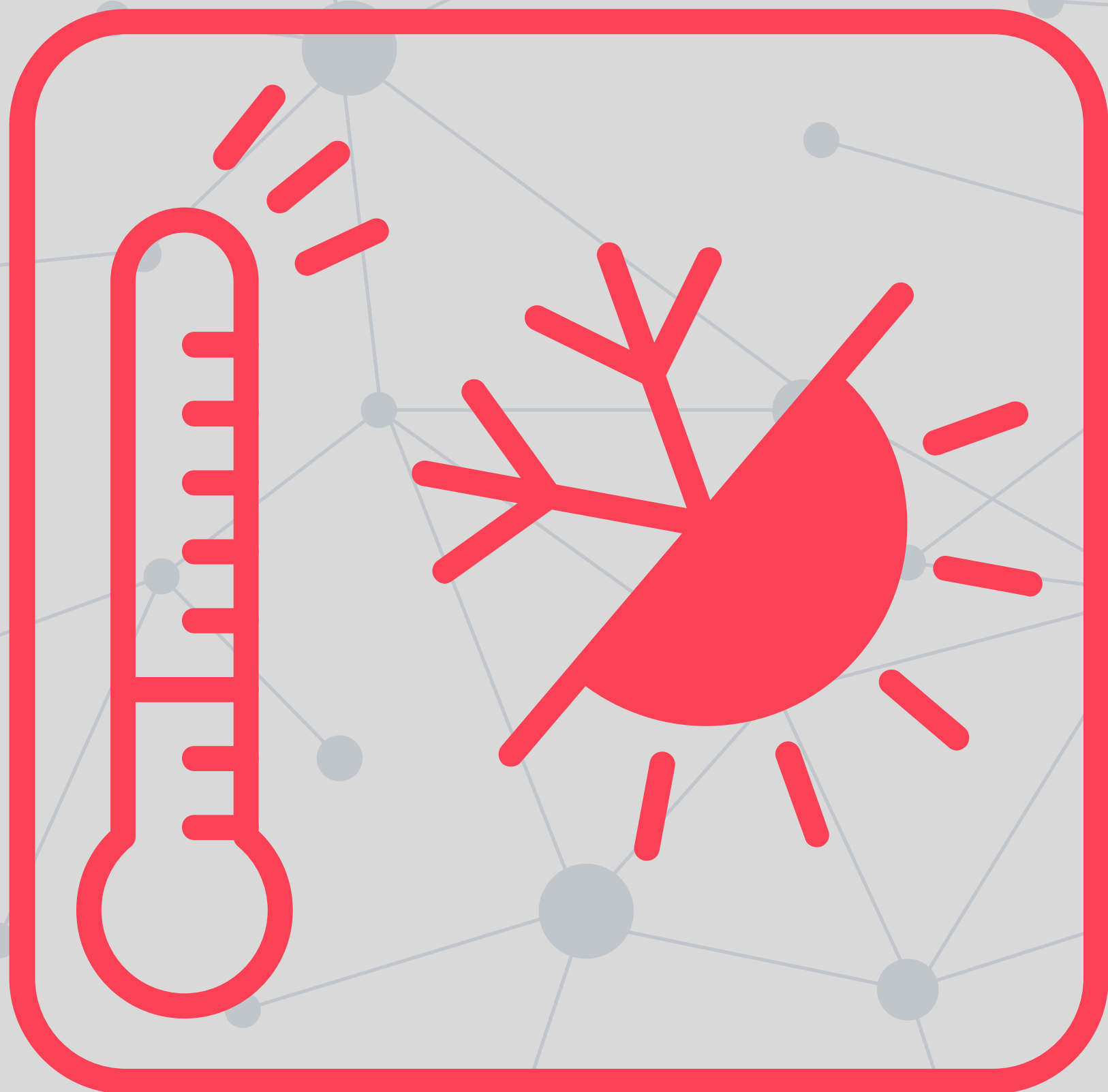


Термохимично уравнение:





Топлинен ефект

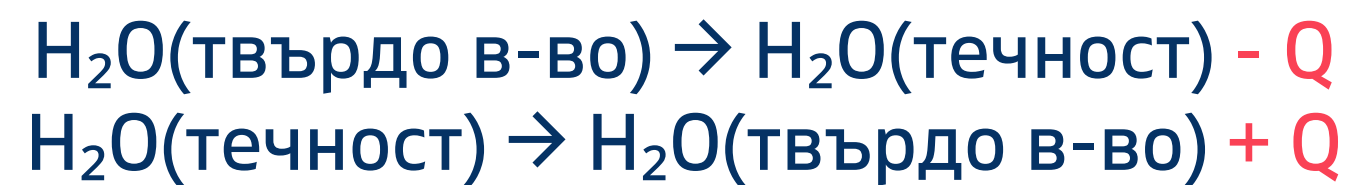


Топлинен ефект е количеството топлина, което се отделя или поглъща при протичането на химична реакция при стандартни условия. Може да бъде положителен или отрицателен. Измерва се с **J** или **kJ**.

Топлинен ефект

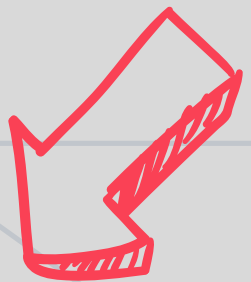


Топлинен ефект се наблюдава не само при наличие на химична реакция, но и при преминаването на някои вещества от едно агрегатно състояние в друго.

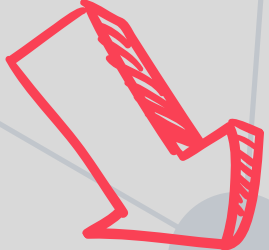




Видове термохимични реакции



Екзотермични
реакции



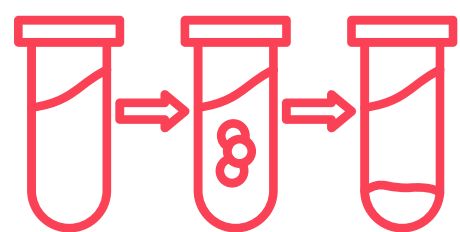
Ендотермични
реакции

Екзотермични реакции

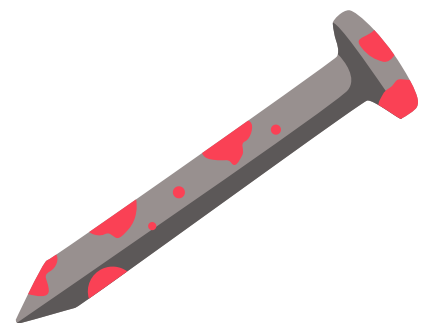
Екзотермични са реакциите, при които се отделя енергия в околната среда. Когато веществата реагират помежду си и образуват нов продукт, те отделят топлинна енергия, която повишава енергията на веществата около тях.

Енергията на крайните продукти е по-ниска от тази на изходните вещества.

Примери за екзотермични реакции:



Повечето реакции на неутрализация
 $\text{HCl}(\text{p}) + \text{NaOH}(\text{p}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{p}) + \text{H}_2\text{O}(\text{т}) + 57 \text{ kJ}$



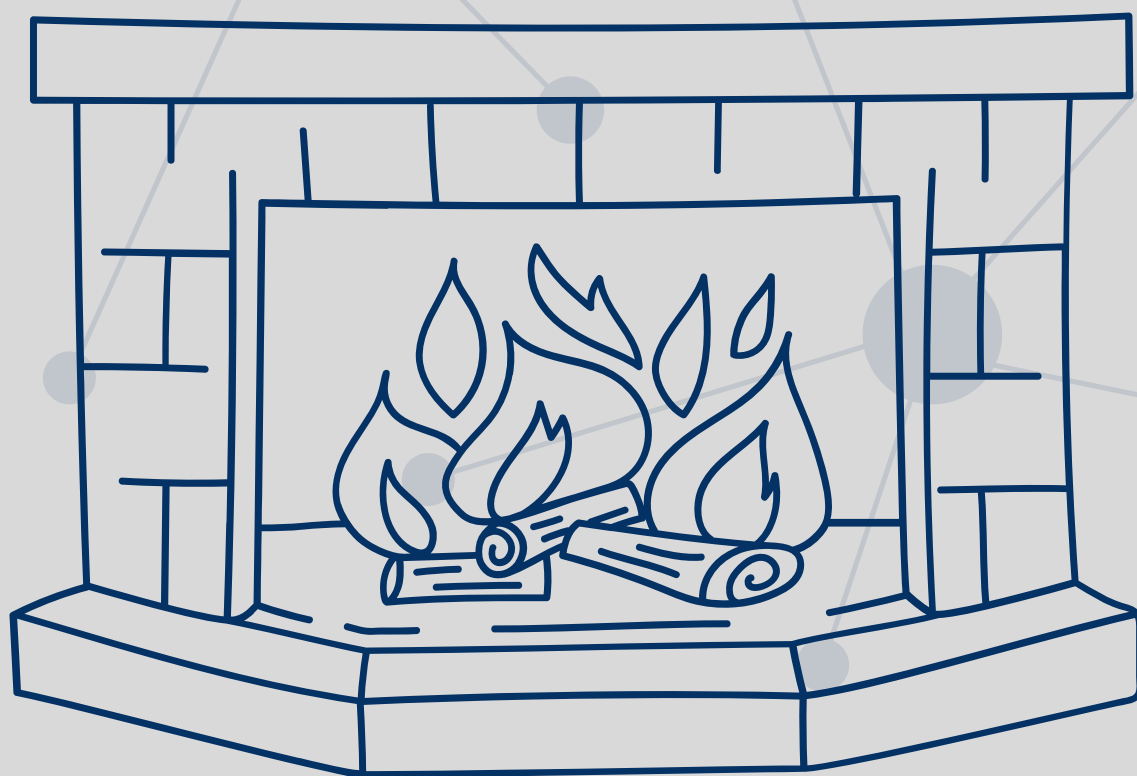
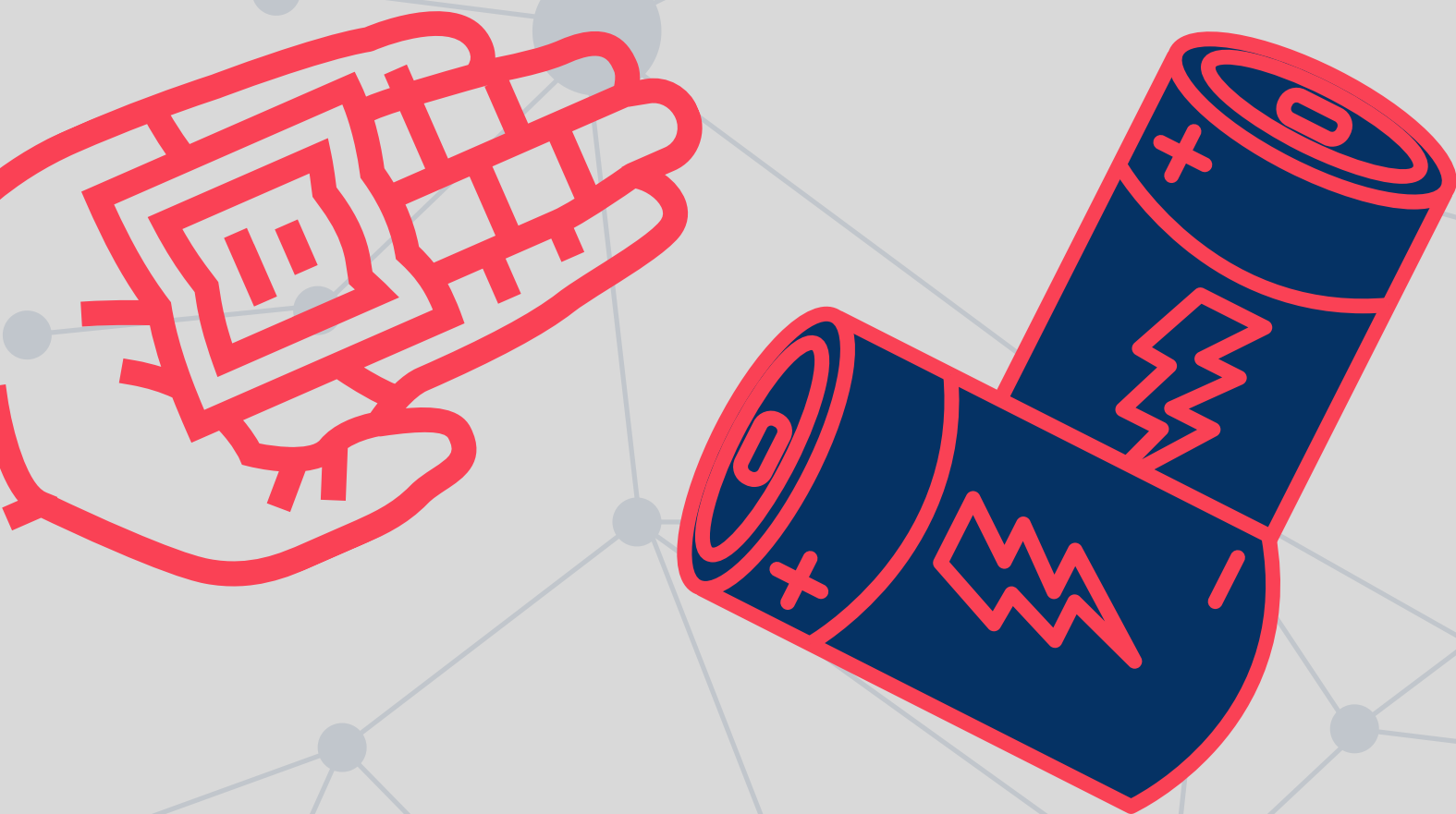
Реакции, при които се образуват оксиди
 $4\text{Fe}(\text{тв}) + 3\text{O}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{тв}) + 1648 \text{ kJ}$



Реакциите на горене
 $\text{CH}_4(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{т}) + 890 \text{ kJ}$

Употреба

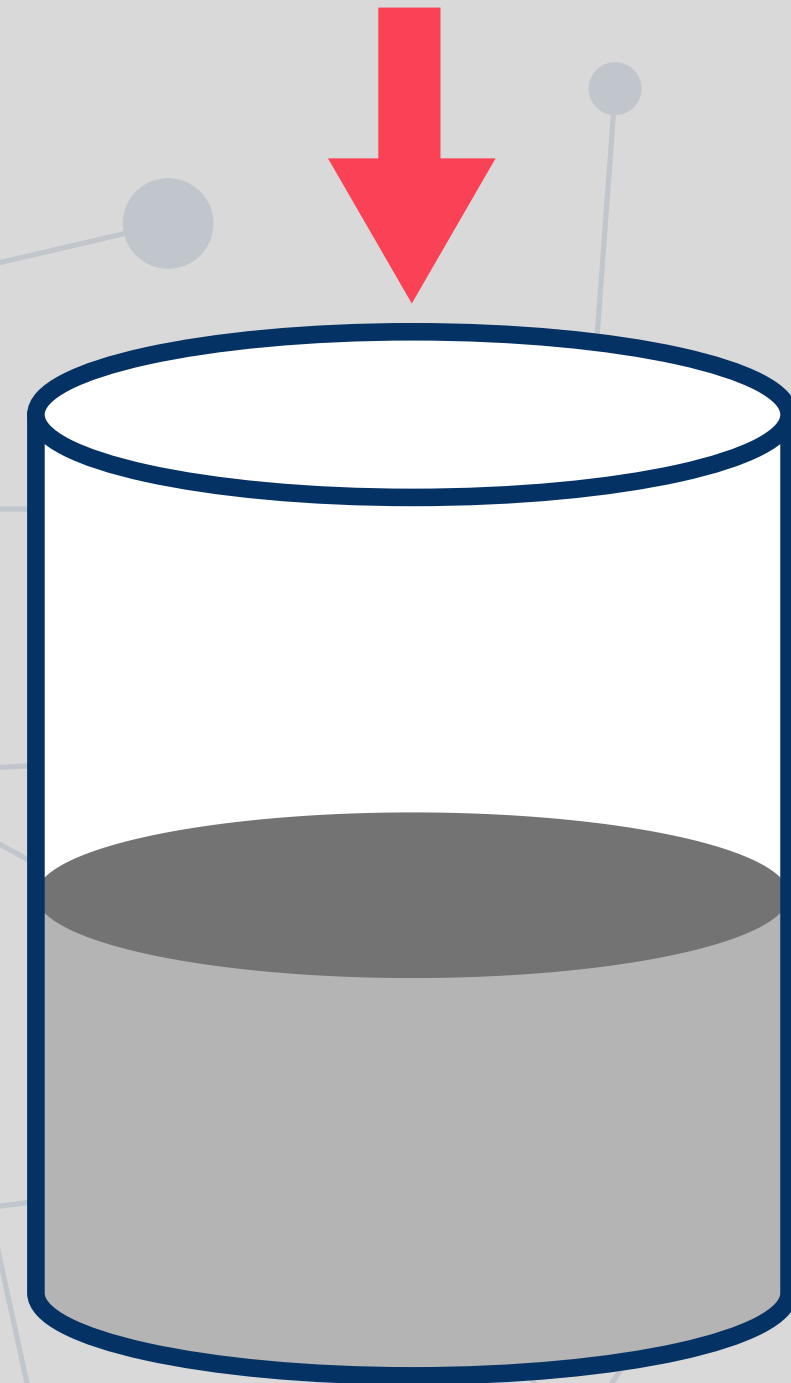
Екзотермичните реакции имат множество полезни приложения, например при отоплението, производството и използването на батерии, самозатоплящи се компреси, химически грейки за ръце и много други.



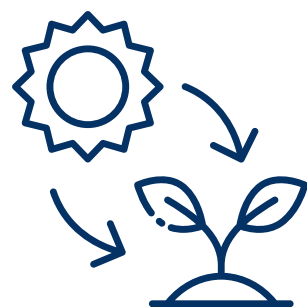
Ендотермични реакции

Ендотермични са реакциите, чието протичане изисква поглъщане на топлина. Тази енергия идва от околната среда, което означава, че енергията на веществата в нея намалява.

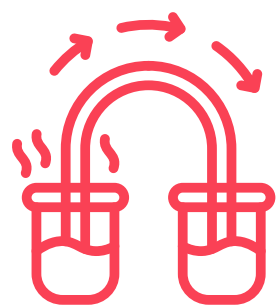
Крайните продукти на реакцията имат повече енергия от изходните вещества.



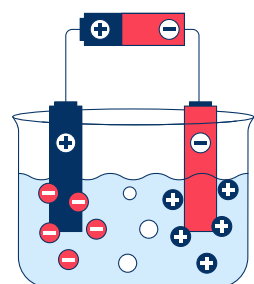
Примери за ендотермични реакции:



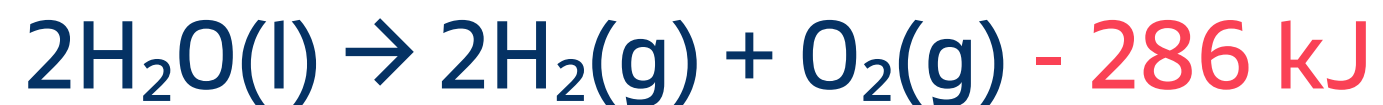
Фотосинтеза



Реакции на термично разлагане



Електролиза



Употреба

Ендотермични реакции се използват при готвене и сушене, в медицината и спорта за облекчаване на болки, в производството на вар, стъкло, цимент, както и при получаването на метали и горива.

