


Скорост на химичната реакция



- При химичните реакции от едни вещества се получават други нови. Химичните реакции представляват прегрупиране на градивните частици на веществата.

	Лява част на уравнението	Дясна част на уравнението
	Изходни вещества	Продукти на реакцията
Пише се	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	
Чете се	Водородът взаимодейства с кислород и се получава вода.	
Модел		

Видове химични реакции.

• В зависимост от броя на изходните вещества и получените продукти, реакциите биват:

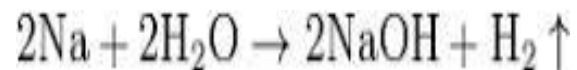
а) Химично съединяване - от две или повече прости или сложни вещества се получава едно сложно вещество.



б) Химично разлагане - от едно вещество се получават две или повече нови вещества.



в) Химично заместване - Атомите на едно просто вещество заместват атомит или йони на друг химичен елемент в химичното съединение, при което се получават нови вещества.





1. Време за протичане на химична реакция


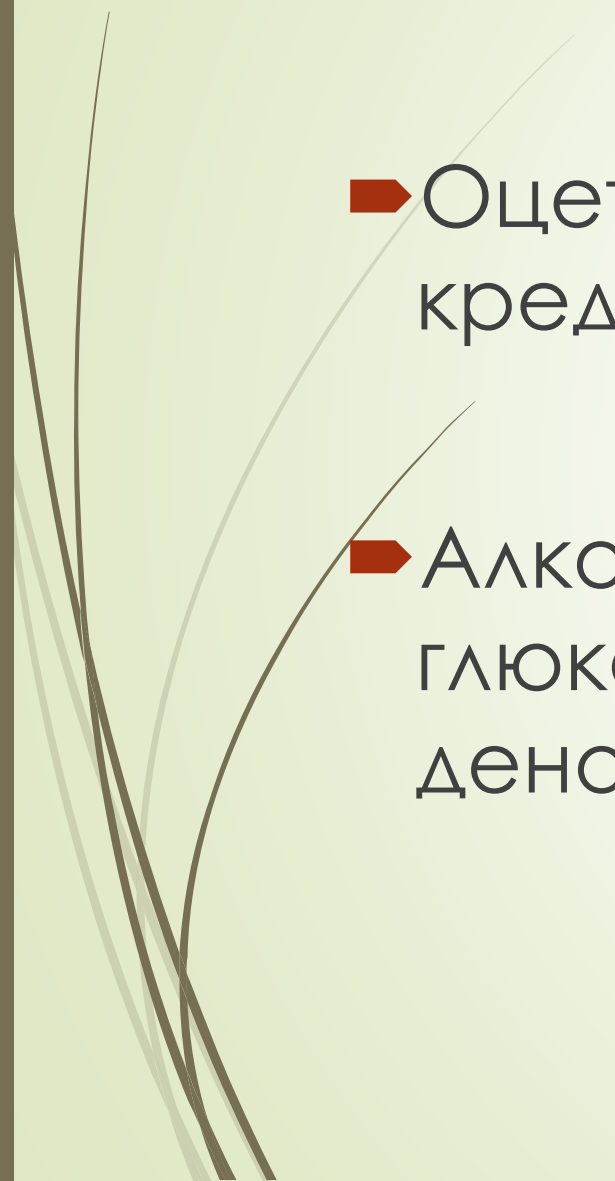
- Превръщането на веществата от едни в други се извършва за различно време. Някои от процесите протичат за изключително кратък интервал от време, който трудно може да се измери.

Примери:

➔ Някои реакции протичат мигновено.

При облъчване с пряка слънчева светлина , свързването на водород с хлор, протича с взрив.



- 
- 
- Оцетната киселина разтваря парченце креда , за няколко минути.
 - Алкохолната ферментация на глюкозата се извършва за шест денонощия, при подходящи условия.

- Желязото ръждясва с месеци , дори с години.

Ръждата е корозионен продукт, железен оксид, който се образува при оксидацията на желязо или стомана с кислород в присъствието на вода или атмосферна влага. Ръждата се състои от хидратиран железен(III) оксид ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), който ѝ придава характерния червеникав цвят, и железен(III) оксид-хидроксид ($\text{FeO}(\text{OH})$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$), който е отговорен за жълтия ѝ оттенък. Ръждата има пореста структура, която за разлика от оксидирания слой на други метали като хром, алуминий или цинк, не предпазва желязото от по-нататъшно разрушаване.



Природните води , които разтварят въглеродния диоксид от въздуха, взаимодействат с варовика от варовиковите скали , през които преминават. Така , за милиони години са се образували големи кухини, наречени пещери.




- ▶ При обратната реакция се образуват сталагмити, сталактити и други карстови образувания.



2. Хомогенни и хетерогенни процеси

- Когато веществата взаимодействат в еднородна среда, реакционната система е **хомогенна** и реакцията , която протича, също се нарича **хомогенна**.
- Пример: Газовете на водород и хлор, хидролиза на захароза във воден разтвор



➔ Химичните реакции, които протичат на граничната повърхност на твърдо или течно вещество за **хетерогенни**.

Примери: ръждясването и взаимодействието между разтвори в природните води въглероден диоксид и варовиковите скали.

3. Скорост на химичната реакция

- Скоростта на реакцията обикновено се нарича определена промяна в концентрациите на реагиращите съединения (ΔC) за единица време (Δt). Математическата формула за скоростта на химична реакция е следната:

$$v = \pm \Delta C / \Delta t.$$

- Измерете скоростта на реакцията в $\text{mol} / \text{l} \cdot \text{s}$, ако тя се проявява в целия обем (т.е. реакцията е хомогенна) и в $\text{mol} / \text{m}^2 \cdot \text{s}$, ако взаимодействието се осъществява на повърхността, разделяща фазите (т.е. реакцията е хетерогенна). Знакът "-" във формулата се отнася до промяната в стойностите на концентрациите на първоначалните реагенти, а знакът "+" - към променящите се стойности на концентрациите на продуктите от същата реакция.