

### ХИДРОЛИЗА

Хидролиза в широк смисъл на думата е реакция на обменно разлагане между различни вещества и вода. Такова определение обхваща както хидролизата на неорганични вещества, така и на органични — хидролиза на естери, мазнини, въглехидрати, белтъци.

Най-подробно е изучена хидролизата на солите. Всяка сол може да се представи като продукт от взаимодействието на киселина и основа. Например натриевият ацетат  $\text{CH}_3\text{COONa}$  е образуван от слабата киселина  $\text{CH}_3\text{COOH}$

<sup>3</sup>  
 $\text{COOH}$  и силната основа  $\text{NaOH}$ ; амониевият хлорид  $\text{NH}_4\text{Cl}$

<sup>4</sup>  
 $\text{Cl}$  — от силната киселина  $\text{HCl}$  и слабата основа  $\text{NH}_3$

<sup>4</sup>  
 $\text{OH}$ ; амониевият ацетат  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

<sup>3</sup>  
 $\text{COONH}_4$

<sup>4</sup>  
— от слабата киселина  $\text{CH}_3\text{COOH}$

<sup>3</sup>  
 $\text{COOH}$  и слаба основа  $\text{NH}_3$

<sup>4</sup>  
 $\text{OH}$ , а натриевият хлорид  $\text{NaCl}$  — от силната киселина  $\text{HCl}$  и силната основа  $\text{NaOH}$ .

Солите като йонни съединения във воден разтвор напълно се дисоциират на йони. И тези йони, които с водата образуват слаби електролити, нарушават равновесието на водата с  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$ , т. е. правят разтвора алкален или кисел. Поради това много често хидролизата на солите се определя като взаимодействие на йоните на солта с водата, което води до образуване на слаб електролит. Но такова определение се отнася само за солите.

Различават се четири случая на взаимодействие на солите с вода.

1. Солите на слаба киселина и силна основа се хидролизират, като разтворът придобива алкална реакция ( $pH > 7$ , например взаимодействието между  $CH_3COONa$  и  $H_2O$ ).

О. Уравнението на хидролизата може да се запише така:



Тук се образува слабият електролит  $CH_3COOH$ , в излишък остават хидроксилните йони  $OH^-$ .

2. Солите на силна киселина и слаба основа също се хидролизират, а разтворът придобива кисела реакция ( $pH < 7$ ):



В този случай се образува слабият електролит амониев хидроокис, който има слаби основни свойства. В излишък остават йоните  $H^+$ .

3. Най-пълно се хидролизират солите на слаба киселина и слаба основа, например  $CH_3COONH_4$ .

Ионите на тези соли едновременно свързват йоните  $H^+$

и  $OH^-$

, като изменят равновесието на дисоциация на водата:



Реакцията на разтвора зависи от степента (или константата) на дисоциация на

продуктите на хидролизата. В дадения пример реакцията на средата е практически неутрална, тъй като дисоциационните константи са почти равни помежду си:  $K_{\text{CHCOOH}} = 1,75 \cdot 10^{-5}$

-  
5  
и  
K  
NH  
OH  
=  $176 \cdot 10^{-5}$   
-5  
.

4. Солите на силна киселина и силна основа не се хидролизират ( $\text{pH} = 7$ ). Йоните на тези соли, например на NaCl, не могат да образуват с водата слаби електролити и концентрацията на йоните  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$  в разтвора остава същата като тази при чистата вода.

Освен солите могат да се хидролизират и някои прости вещества, карбидите, киселинните халогениди, някои минерали и други неорганични вещества.

Хидролизата на органичните вещества обикновено се осъществява в присъствието на катализатори — минерални киселини, алкални основи, ензими (в организма). Например:



В големи мащаби се подлага на хидролиза дървесината. Развиващата се с бързи темпове хидролизна промишленост, като използва нехранителни суровини (дървесина, капсули от памука, слънчогледови люспи, слама, царевични кочани), изработва редица ценни продукти: етилов алкохол, белтъчни дрожди, глюкоза, твърд въглероден двуокис (сух лед), фурфурол, терпентин, метилов алкохол и др.

В живите организми протича хидролиза на полизахаридите, белтъците и на други органични съединения. На хидролизата се дължи съществуването на буферни системи,

които поддържат постоянна киселинност на средата.