

Тұздар гидролизі



Кейбір тұздардың суда диссоциацияланғанда түзілген гидраттанған катиондары немесе аниондарының су молекуласымен сәйкесінше қышқылды немесе сілтілі орта түзе әрекеттесуі тұздардың гидролизі деп аталады.

- Сандық жағынан гидролизді **гидролиздену дәрежесі (h)** арқылы өрнектейді

$h = \frac{\text{гидролизденген молекулалар саны}}{\text{молекулалардың жалпы саны}}$

- молекулалардың жалпы саны
- Температураны арттырып және ерітінді сұйылту арқылы гидролиздену дәрежесін өсіруге болады.

Гидролиз процесіне құрамында әлсіз қышқыл немесе әлсіз негіздің иондары бар тұздар ғана түседі. Ал күшті қышқылдар мен күшті негіздердің әрекеттесуінен түзілген тұздар (NaCl , KNO_3 , BaCl_2 және т.б.) гидролизденбейді. Себебі, олардың гидраттанған иондары су молекуласымен әрекеттеспейді және нәтижесінде әлсіз электролит түзілмейді.

Тұздардың табиғатына байланысты үш түрлі гидролиздену реакциясы болады:

1. Күшті қышқыл мен әлсіз негіздің әрекеттесуінен түзілген тұздардың CuCl_2 , NH_4Cl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ және т.б. гидролизі. Бұл жағдайда гидролиз реакциясына, яғни тұздың құрамындағы гидраттанған катион мен су молекуласы әрекеттеседі де, нәтижесінде түзілген оксоний ионына байланысты ерітінді қышқылды ($\text{pH} < 7$) болады. Мысалы AlCl_3 тұзы суда ерігенде диссоциацияланып, иондарға толық ыдырайды:

Диссоциациялану теңдеуі:



Гидролиз реакциясының иондық теңдеуі:



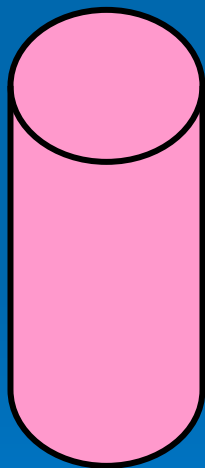
Гидролиз реакциясының молекулалық теңдеуі:



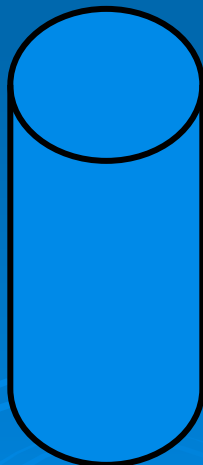
Ерітіндіде Al^{3+} ионы су молекуласынан гидроксид-ионды OH^- оңай қосып алып, өте нашар диссоциацияланатын ($\text{Al}(\text{OH})_3$ -ке қарағанда) $\text{Al}(\text{OH})^{2+}$ ионына ауысады. Мұның нәтижесінде судың келесі молекуласы диссоциацияланады. Сонымен, ерітіндіде сутегі иондарының көбеюіне әсер етеді.

Тұз ерітінділеріндегі индикатор бояулары:

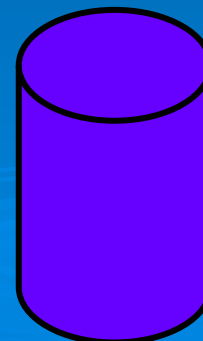
алюминий хлориді



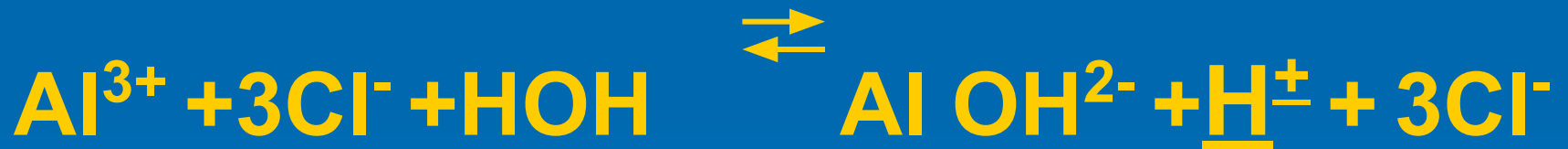
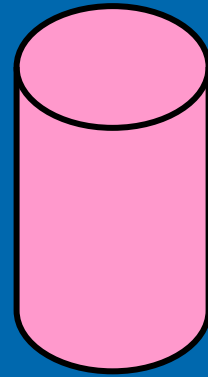
натрий карбонаты



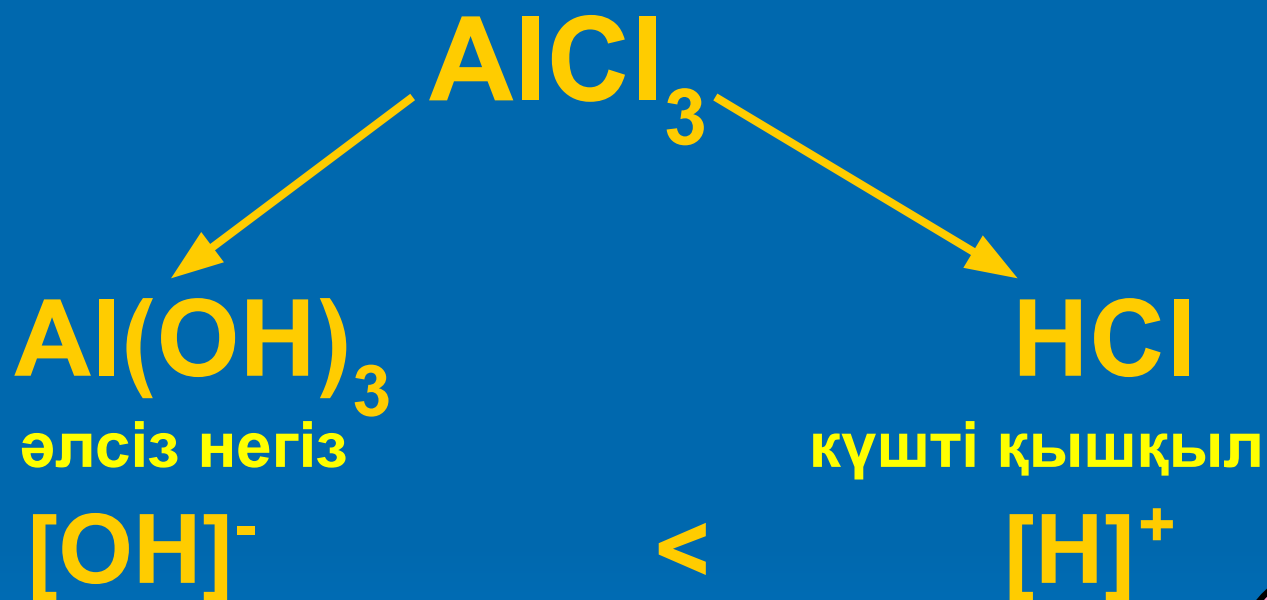
натрий хлориді



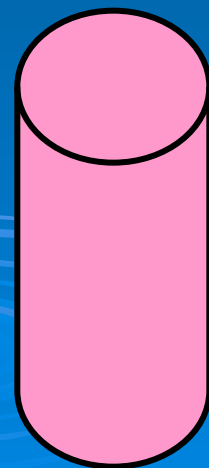
Алюминий хлоридінің гидролиз механизмі



Алюминий хлоридінің гидролиз сызбасы



ҚЫШҚЫЛДЫ ОРТА



2. Әлсіз қышқыл мен күшті негіздердің әрекеттесуінен түзілген тұздардың CH_3COONa , Na_2CO_3 , KCN , Na_2SO_3 , KNO_2 және т.б. гидролизі. Бұл жағдайда гидролиз реакциясына тұздың құрамындағы әлсіз қышқылдың қалдығы болып саналатын гидраттанған анион түседі де, нәтижесінде ерітінді сілтілі ($\text{pH} > 7$) болады.

Диссоциациялану теңдеуі:



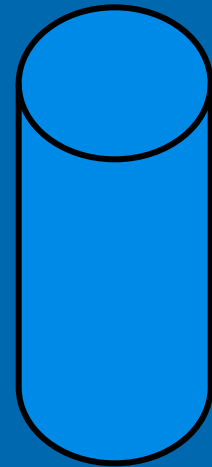
Гидролиз реакциясының иондық теңдеуі:



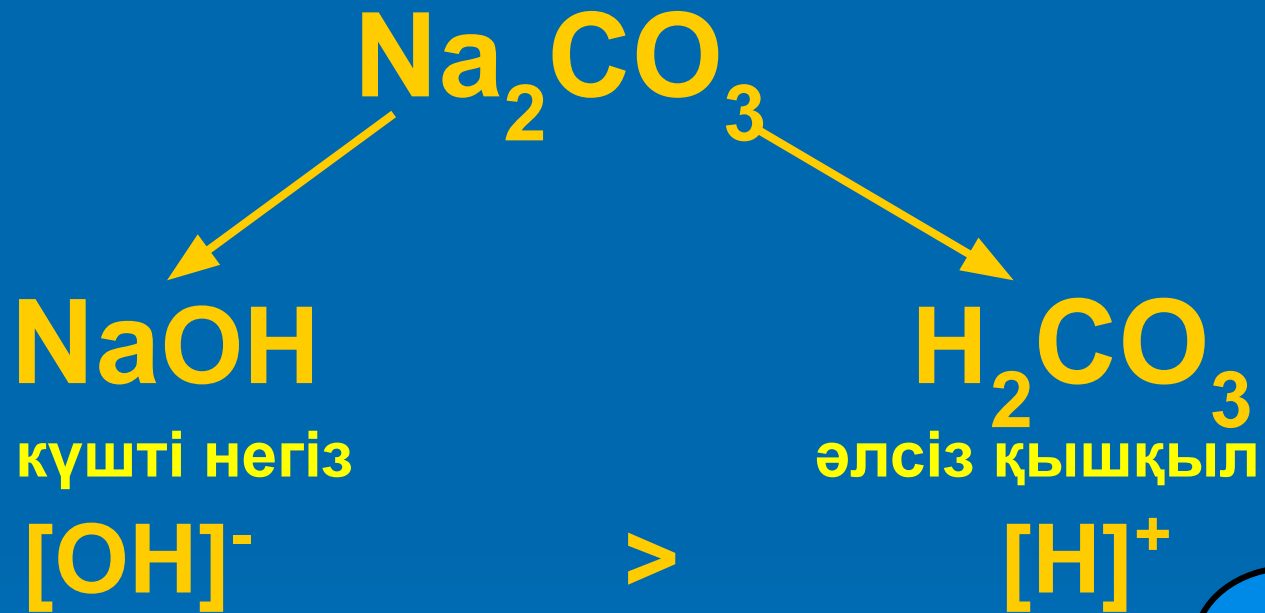
Гидролиз реакциясының молекулалық теңдеуі:



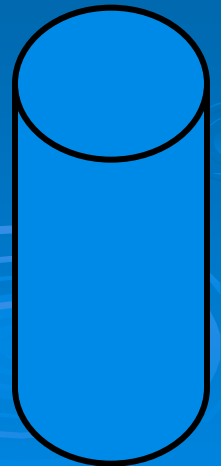
Натрий карбонатының гидролиз механизмі



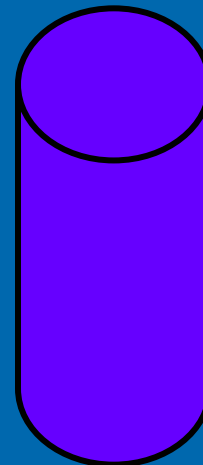
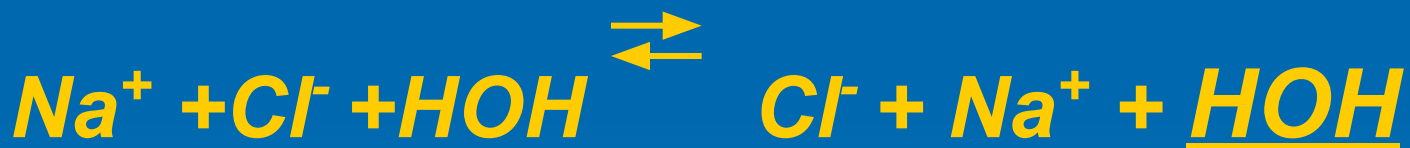
Натрий карбонатының гидролиз сызбасы



СІЛТІЛІ ОРТА

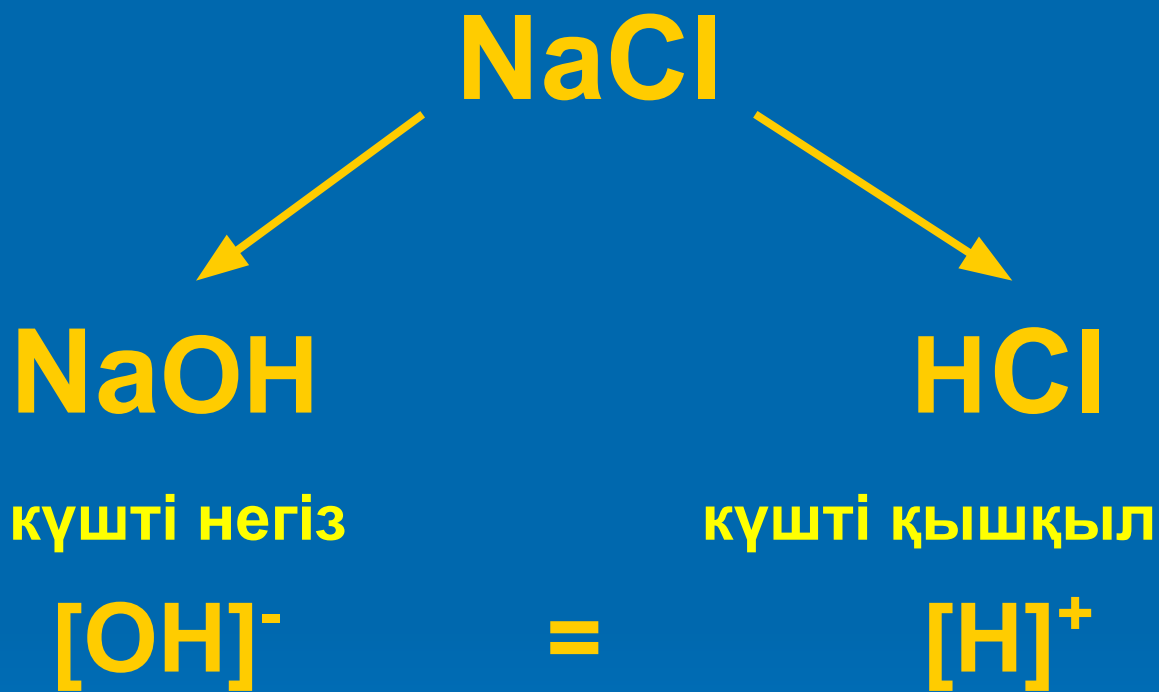


Натрий хлоридінің гидролиз механизмі

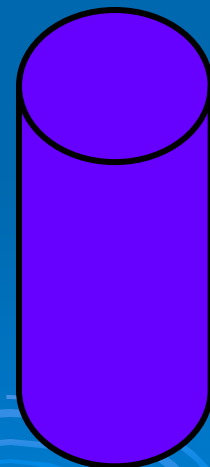


Бұл тұздың түрі гидролизға ұшырамайды.

Натрий хлоридінің гидролиз сызбасы



БЕЙТАРАП ОРТА



3. Әлсіз негіз бен әлсіз қышқылдан түзілген тұздар да гидролизге ұшырайды. Бұл жағдайда гидролиздену процесі соңына дейін жүріп, қышқыл мен негіз түзіледі. Мысалы, алюминий сульфиді Al_2S_3 сумен әрекеттескенде алюминий гидроксиді $Al(OH)_3$ мен күкіртсутек H_2S түзіліп, гидролиздену реакциясы қайтымсыз болады:



Олай болса, тұздардың гидролизге ұшырауы, олардың иондарының құрамы мен мен қасиетіне байланысты.

Гидролиздің қоғамдық өмірдегі мәні

- Шикі бағалы өнімдерді даярлау (қағаз, сабын, спирт, глюкоза, ақуыздық ашытқылар)
- Өндірістік ағыс және ішімдік суларды тазалау (алюминий сульфаты + алюминий гидроксиді)
- Маталарды бояуға даярлау

Гидролиздің күнделікті адам өміріндегі рөлі

- Кір жуу
- Ыдыс-аяқ жуу
- Сабынмен жуыну
- Ас қорыту процесі

**Назар аударғандарыңызға
рахмет!!!**

