

Гідроліз солей.



Склала :

студентка групи 1Ф-15 НМУ

Рачкова Олена Сергіївна

Викладач хімії:

Каштан Н. О.

Гідроліз солей

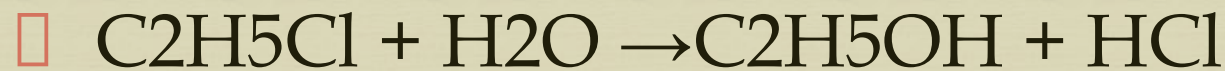


- Гідроліз – це реакція обмінного розкладання речовини водою.

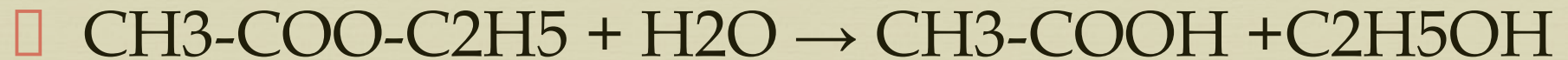
Гідроліз органічних речовин.



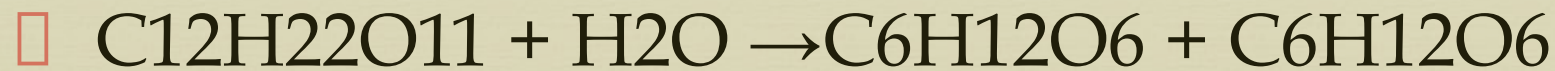
1. Гідроліз галогеналканов.



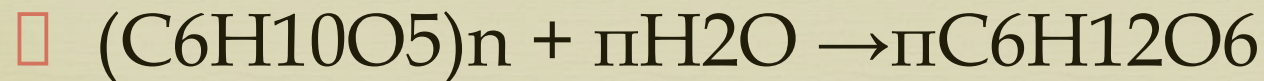
2. Гідроліз складних ефірів.



3. Гідроліз дисахаридів.



4. Гідроліз полісахаридів.



Гидролиз неорганических веществ.



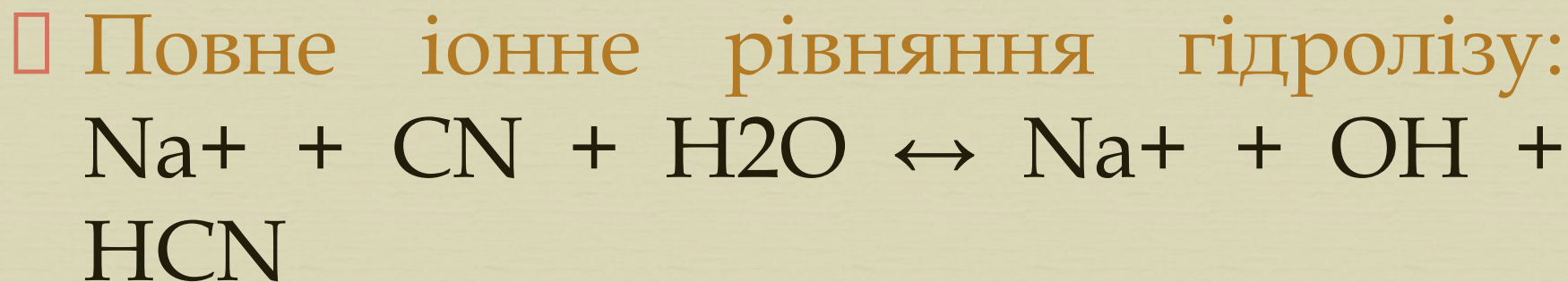
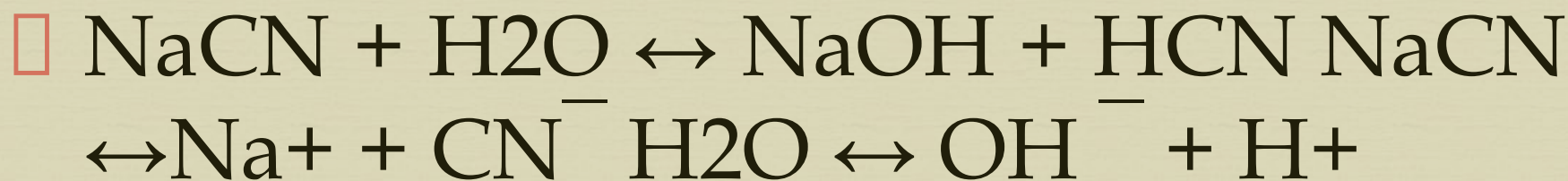
□ Гидролизу подвергаются растворы солей. Следовательно, водные растворы солей имеют разные значения рН и различные типы сред:

1. Кислотную ($\text{pH} < 7$).
2. Щелочную ($\text{pH} > 7$).
3. Нейтральную ($\text{pH} = 7$).

Классификация солей



Солі, утворені сильною основою і слабкою кислотою.



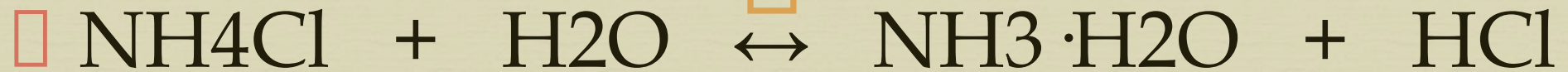
□ рН > 7, лужна середа, гідроліз по

Солі, утворені сильною основою і слабкою кислотою

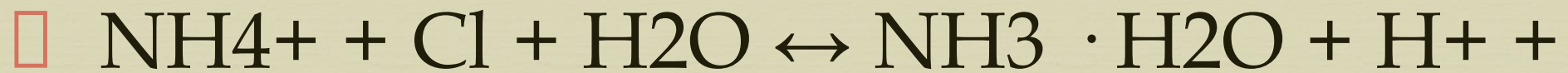
- Гідроліз по аніону:
- Оборотний процес. Хімічна рівновага зміщена вліво. Реакція середовища лужна, $pH > 7$.
- При гідролізі солей, утворених слабкими багатоосновними кислотами утворюються кислі солі.

Солі, утворені сильною кислотою і слабкою

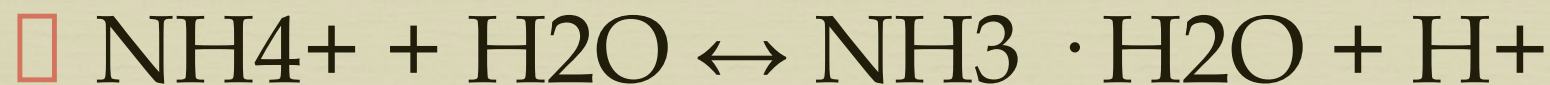
ОСНОВОЮ.



□ Повне іонне рівняння гідролізу:



Cl^- Скорочене рівняння гідролізу:



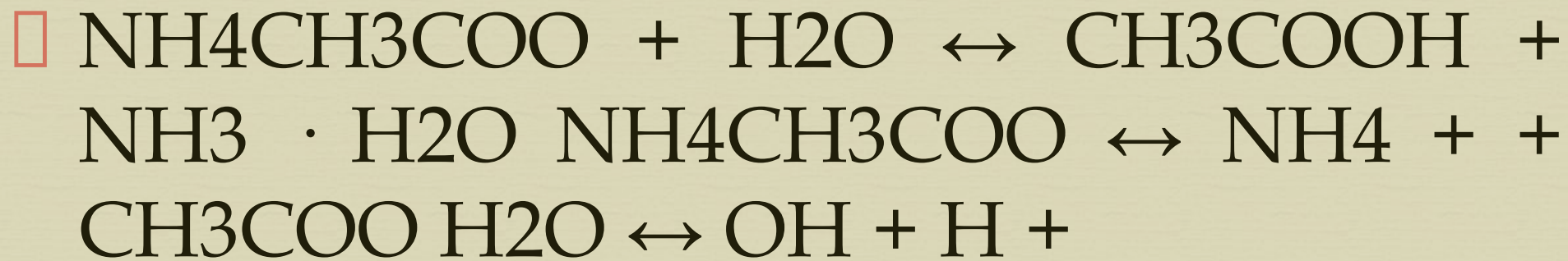
□ $\text{pH} < 7$, середа кислотна, гідроліз по катиону.

Солі, утворені сильною кислотою і слабкою основою.

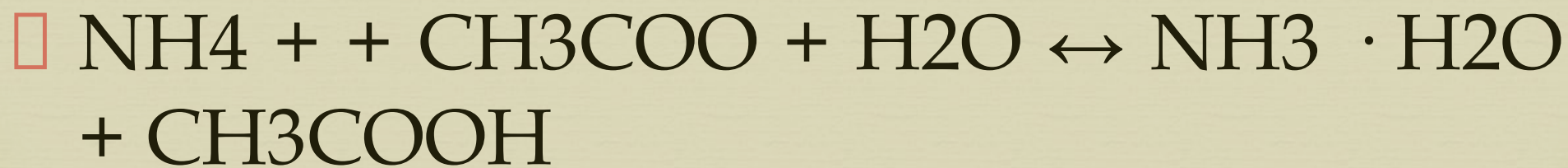


- Гідроліз по катиону:
- Оборотний процес. Хімічна рівновага зміщена вліво.
- Середа кислотна, $pH < 7$.

Солі, утворені слабкою кислотою і слабкою основою.



□ Іонне рівняння гідролізу:

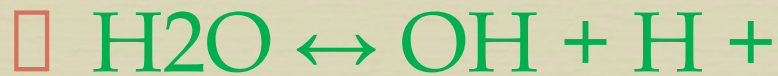
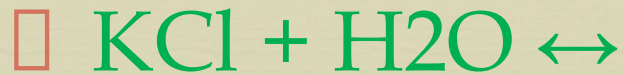


□ $\text{pH} = 7$, середа нейтральна, гідроліз по катиону і по аніону.

Солі, утворені слабкою кислотою і слабкою ОСНОВОЮ.

- Гідроліз по катиону і по аніону.
 1. Хімічна рівновага зміщена вправо.
 2. Реакція середовища або нейтральна або слабокисла, або слаболужна, що залежить від констант дисоціації кислоти і підстави.
 3. Гідроліз може бути необоротним, якщо хоча б один з продуктів реакції гідролізу йде зі сфери реакції.

Солі, утворені сильною кислотою і сильною основою.



□ Всі іони залишаються у розчині – гідроліз не відбувається.

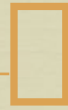
□ Середина нейтральна, $pH = 7$, т. к. концентрації катіонів водню і гідроксид-аніонів у розчині рівні, як у чистій воді.

Гідроліз солей.



- Гідроліз можна підсилити:
Додати води. Нагріти розчин (збільшиться дисоціація води).
Зв'язати один з продуктів гідролізу в важкорозчинні сполуки або видалити один з продуктів в газову фазу.

Гідроліз солей



- Гідроліз можна придушити. Збільшити концентрацію розчиненої речовини.
- Охолодити розчин.
- Ввести в розчин один з продуктів гідролізу: підкислювати (якщо $pH > 7$) або підлужувати його (якщо $pH < 7$).

Тести на тему: Гідроліз солей

1. Водний розчин речовини А має нейтральне середовище, а водний розчин речовини В – кисле середовище. Розчини речовин А і В взаємодіють між собою. Вкажіть ці речовини:

- 1) А – хлорид натрію, В- нітрат срібла;
- 2) А – нітрат барію, В – фосфорна кислота;
- 3) А – хлорид міді(II), В – оцтова кислота;
- 4) А – фторид натрію, В- хлорид барію.

2. Сума коефіцієнтів у рівнянні реакції між водними розчинами нітрату хрому(III) і сульфідом натрію дорівнює:

- 1) 19;
- 2) 12;
- 3) 6;
- 4) 22.

3. Газ виділяється при змішуванні розчинів хлориду хрому(III):

1. гидросульфида амонію;
2. гидроортофосфата калію;
3. гидросульфату натрію;
4. силікату натрію.

4. У чотирьох пробірках знаходяться водні розчини перерахованих нижче солей. Розчин якої солі можна відрізнити від інших за допомогою лакмус?

1. бромід алюмінію;
2. сульфат цинку;
3. нітрат свинцю;
4. силікат калію.

5. Гідроліз протікає при розчиненні у воді:

1. броміду кальцію;
2. фосфату кальцію;
3. нітриту кальцію;
4. ацетату кальцію.

6. Гідролізу по аніону піддається сіль:

1. хлорид барію;
2. нітрит калію;
3. хлорид амонію;
4. фосфат натрію.

7. Цинк буде розчинятися при зануренні її в розчин:

1. хлориду натрію;
2. хлориду барію;
3. хлориду алюмінію;
4. хлориду калію.

8. Пара речовин, у розчині яких фіолетовий лакмус змінює забарвлення на червону і синю, відповідно:

1. карбонат сульфат натрію і калію;
2. сульфат цинку і бромід алюмінію;
3. хлорид нікелю(II) і нітрит барію;
4. нітрат натрію і хлорид кальцію.

9. Гідроліз неможливий для наступної групи сполук:

1. оксиди;
2. нітриди;
3. фосфіди;
4. гідриди.

10. Придушити гідроліз сульфату магнію можна:

1. розбавленням розчину;
2. нагріванням розчину;
3. додаванням розчину сірчаної кислоти;
4. додаванням розчину гідроксиду натрію.

Відповіді до тесту

1)а, б

2)г

3)а

4)г

5)в,г

6)б,г

7)в

8)в

9)а

10)в

Задачі

1. До 50 г розчину карбонату натрію з масовою часткою розчиненої речовини 10,6% прилили надмірна кількість розчину сульфату алюмінію. Який газ виділяється при цьому? Який обсяг (н. у.) цього газу?
2. Обчисліть відносну щільність по повітрю і по гелію газу, що виділяється при гідролізі нітриду магнію.
3. Обчисліть відносну щільність по повітрю і по неону газу, що виділяється при гідролізі фосфіду кальцію.
4. Гідроксид алюмінію масою 11,7 г обробили розчином сірчаної кислоти об'ємом 45 мл з молярної концентрацією 5 моль/л. Яка реакція середовища буде у одержаного розчину?

5. До яких значень треба довести рН, щоб у розчині фосфорної кислоти переважала форма HPO_4^{2-} ?

6. До яких значень треба довести рН, щоб у розчині фосфорної кислоти переважала форма H_2PO_4^- ?

7. До яких значень треба довести рН, щоб у розчині фосфорної кислоти переважала форма H_3PO_4 ?

8. До яких значень треба довести рН, щоб у розчині аміаку переважала форма NH_4^+ ?

9. До яких значень треба довести рН, щоб у розчині сірководню переважала форма HS^- ?

10. До яких значень треба довести рН, щоб у розчині мурашиної кислоти переважала форма HCOO^- ?