

Тема: Основи. Властивості і застосування. Гідроксиди Натрію і Кальцію.

Вивчення нового матеріалу

1. Склад і назви основ.

Основи - це складні речовини, що складаються із атомів металічного елемента та однієї чи кількох гідроксильних груп



Рис. 50. Схема утворення назв основ для елементів, що проявляють постійну й змінну валентності

NaOH - натрій гідроксид (їдкий натр , каустична сода)

Ca(OH)₂-кальцій гідроксид (гашене вапно)

Fe(OH)₂- ферум (II) гідроксид ; Fe(OH)₃ - ферум(III) гідроксид

Основи $M(OH)_n$ ($n = 1$ або 2)

Назви основ, як і неорганічних сполук інших класів, складаються із двох слів. Першим є назва металічного елемента, а другим — слово «гідроксид»: KOH — калій гідроксид; Fe(OH)₂— ферум(II) гідроксид. Тривіальна назва натрій гідроксиду — їдкий натр, а кальцій гідроксиду — гашене вапно.

Основи — йонні речовини; їхніми складниками є катіони M^{n+} і аніони OH^- .

Властивості. Усі основи — тверді речовини. Натрій гідроксид, який найчастіше використовують у лабораторній практиці, має вигляд гранул або пластівців, а кальцій гідроксид — білий порошок.

Більшість основ не розчиняється у воді. Гідроксиди лужних елементів і Барію є розчинними, а сполуки Mg(OH)₂ і Ca(OH)₂ — малорозчинними. Розчинні основи, а також кальцій гідроксид мають загальну назву «луги». Водний розчин кальцій гідроксиду називають вапняною водою.

Луги — сильні електроліти. Розчиняючись у воді, вони дисоціюють на йони, з яких складаються:



Розчинення гідроксидів Натрію і Калію супроводжується виділенням значної кількості теплоти. Ці сполуки добре поглинають вологу і навіть розпливаються у вологій атмосфері (мал. 76). Тому їх зберігають у щільно закритих посудинах і використовують для осушування газів, багатьох органічних рідин.



Мал. 76. Результат поглинання водяної пари гранулами натрій гідроксиду

Цікаво знати

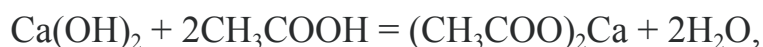
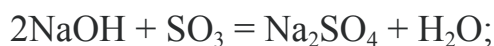
Іноді натрій гідроксид називають каустичною содою (із грецької kaustikos — пекучий).

Луги та їхні розчини роз’їдають тканини, папір, шкіру, становлять небезпеку для слизових оболонок і особливо очей, спричиняють тяжкі опіки. Працювати з ними потрібно дуже обережно.

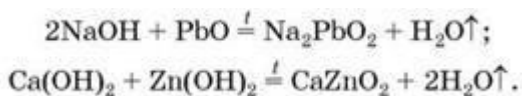
При нагріванні основи не плавляться, а розкладаються на відповідні оксиди і воду (винятки — NaOH , KOH ¹). Кальцій гідроксид зазнає розкладу за температури 580 °С.

¹ *Температура плавлення натрій гідроксиду становить +322 °С, а калій гідроксиду +405 °С.*

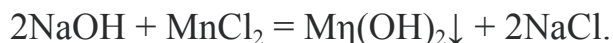
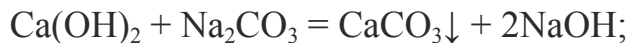
Розглянемо участь у хімічних реакціях типових основ — натрій гідроксиду і кальцій гідроксиду. Вам добре відомо, що луги взаємодіють зі сполуками кислотного характеру — кислотними оксидами, кислотами



а також амфотерними оксидами і гідроксидами:



Луги реагують у розчинах із солями:



Такі реакції відбуваються, якщо утворюється нерозчинна сполука — сіль, основа чи амфотерний гідроксид.

Застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. Натрій гідроксид і кальцій гідроксид добувають у промисловості у великих обсягах, які щороку становлять у різних країнах десятки мільйонів тонн. Практичне значення цих сполук ілюструють схеми 5 і 6.

Натрій гідроксид є лугом, найуживанішим у хімічних лабораторіях — наукових, виробничих, навчальних. Використовують як саму речовину, так і її розчини у воді (розбавлені, концентровані), іноді — в спирті.

Схема 5

Застосування натрій гідроксиду



Застосування кальцій гідроксиду



ВИСНОВКИ

Основи — сполуки, які складаються з катіонів металічних елементів і аніонів OH^- . Загальна формула основ — M(OH)_n .

Розрізняють розчинні у воді основи (луги) й нерозчинні основи.

Луги взаємодіють з кислотними й амфотерними оксидами, кислотами, амфотерними гідроксидами, а їх розчини — ще й із солями.

Найважливішими лугами є натрій гідроксид і кальцій гідроксид. Ці сполуки використовують у хімічній промисловості, техніці, інших сферах.

Домашнє завдання:

1. Опрацювати конспект;
2. Чому, на вашу думку, гідроксидів Натрію і Кальцію немає в природі?
3. Укажіть правильне закінчення речення.
«У разі потрапляння концентрованого розчину натрій гідроксиду на руку необхідно уражене місце...»:
а) витерти серветкою;



- б) промити оцтовою есенцією;
в) промити проточною водою, а потім — розбавленим розчином оцтової кислоти;
г) промити проточною водою, а потім — розбавленим нашатирним спиртом.
4. Допишіть схеми реакцій за участю розчинів лугів і складіть хімічні рівняння:
- $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow$
 $\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow$
 $\text{NaOH} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow$
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Pb}(\text{OH})_2 \rightarrow$

Відповіді надішліть на пошту anmay@i.ua

Бережіть себе!

