<u>Тема: Основи. Властивості і застосування. Гідроксиди Натрію і Кальцію.</u>

Вивчення нового матеріалу

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»: КОН — 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^-.

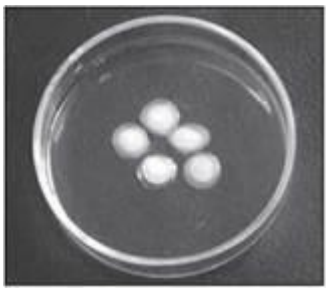
Властивості. Усі основи — тверді речовини. Натрій гідроксид, який найчастіше використовують у лабораторній практиці, має вигляд гранул або пластівців, а кальцій гідроксид — білий порошок.

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:

$Ba(OH)_2 = Ba^{2+} + 2OH^-$.[2]

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 °C.

[1] *Температура плавлення натрій гідроксиду становить +322 °C, а калій гідроксиду +405 °C.*

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

$$2NaOH + SO_3 = Na_2SO_4 + H_2O;$$

$$Ca(OH)_2 + 2CH_3COOH = (CH_3COO)_2Ca + 2H_2O,$$

а також амфотерними оксидами і гідроксидами:

$$2NaOH + PbO \overset{t}{=} Na_2PbO_2 + H_2O\uparrow;$$

$$Ca(OH)_2 + Zn(OH)_2 \overset{t}{=} CaZnO_2 + 2H_2O\uparrow.$$

Луги реагують у розчинах із солями:

$$Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH;$$

$$2NaOH + MnCl_2 = Mη(OH)_2\downarrow + 2NaCl.$$

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

Схема 6

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:
$NaOH + SO_2 \rightarrow$
$NaOH + Al_2O_3 \rightarrow$
$NaOH + Mg(NO_3)_2 \rightarrow$
$Ca(OH)_2 + P_2O_5 \rightarrow$
$Ca(OH)_2 + K_3PO_4 \rightarrow$
$Ca(OH)_2 + Pb(OH)_2 \rightarrow$

Відповіді надішліть на пошту anmay@i.ua

Бережіть себе!