

Лабораторна робота
s -ЕЛЕМЕНТИ І ГРУПИ
ЛУЖНІ МЕТАЛИ

Будова атомів, ступені окислення. Знаходження у природі, добування, властивості. Відношення лужних металів до дії води, водню та кисню, інших неметалів. Зміна хімічної активності у ряду літій-цезій. Особливості властивостей літію.

Оксиди, пероксиди, надпероксиди, озоніди. Їх добування, будова, властивості. Гідроксиди, їх добування, властивості та застосування. Найважливіші солі. Промислове добування соди та поташу.

Теоретичні питання

1. Промислові способи добування лужних металів. Які процеси при цьому відбуваються?
2. Як змінюється хімічна активність у ряду літій-цезій? Чому? Якими хімічними реакціями це можна довести? В яких випадках літій має аномальну хімічну активність? Чому?
3. Як лужні метали реагують з водою та неметалами /воднем, азотом, вуглецем/? Як продукти реакцій з неметалами реагують з водою?
4. Які продукти утворюються при спалюванні лужних металів у кисні? Яку будову мають ці сполуки? Наведіть та розгляньте рівняння реакцій цих сполук з водою.
5. Яку будову мають пероксид натрію та надпероксид калію? Які ступені окислення має в цих сполуках кисень? Напишіть та розгляньте рівняння реакцій цих сполук з оксидом вуглецю(IV).
6. Напишіть та розгляньте рівняння реакцій добування озоніду калію та взаємодії його з вуглекислим газом. Яку будову має озонід калію?
7. Наведіть та поясніть рівняння реакцій добування оксиду натрію.
8. Промислові способи добування гідроксидів лужних металів. Які процеси при цьому відбуваються? У чому особливість гідроксиду літію?
9. Наведіть рівняння реакцій промислового добування соди та поташу. Чому способи добування цих речовин відрізняються?

Лабораторні дослідження

1. Дослідіть взаємодію невеликого шматочка натрію з водою та доведіть експериментальним шляхом утворення одного з продуктів реакції.
2. Підігрійте в тигелі невеликий шматочок натрію, поки він не спалахне. Після охолодження тиглю додайте в нього розчин, що містить сірчану кислоту та йодид калію. Що спостерігається?
3. До пероксиду натрію додайте воду. Доведіть експериментальним шляхом утворення одного з продуктів реакції.
4. До пероксиду натрію долийте розчин йодиду калію, підкислений розведеною сірчаною кислотою. Що спостерігається?
5. До розчину солі калію долийте розчин хлорної кислоти. Що спостерігається? Чому?
6. Користуючись ніхромовим дротом з вушком на кінці визначте, як забарвлюють полум'я іони літію, натрію, калію. Визначте, яка сіль / літію, натрію або калію / міститься у досліджуваному розчині.

Лабораторна робота *s-ЕЛЕМЕНТИ II ГРУПИ*

Будова атомів та ступені окислення. Знаходження у природі, добування металів, їх властивості. Відношення до дії води та кислот, неметалів /водню, азоту, вуглецю, кисню/.

Оксиди, їх взаємодія з водою. Гідроксиди, добування, розчинність у воді, кислотно-основні властивості. Негашене та гашене вапно. Пероксид барію. Найважливіші солі елементів. Сульфати та їх розчинність.

Карбонати та гідрокарбонати. Зміна властивостей металів та їх сполук у ряду берилій-радій. Твердість води та способи її усунення. Застосування елементів та їх сполук. Поняття про в'язучі речовини.

Теоретичні питання

1. Способи добування металічних берилію, магнію, кальцію /рівняння реакцій або відповідних процесів/.
2. Як і чому змінюється активність елементів у ряду берилій-барій? Якими реакціями це можна показати? Як лужні метали реагують з водою та неметалами /воднем, азотом, вуглецем/? Як продукти реакцій з неметалами реагують з водою?
3. Як реагують s-елементи II групи з водою, воднем, азотом, вуглецем? Наведіть продукти, що при цьому утворюються. Як ці сполуки реагують з водою?
4. Напишіть рівняння реакцій берилію з розведеною азотною кислотою та з розчином лугу.
5. Способи добування гідроксидів s-елементів II групи. Як і чому змінюються розчинність та кислотно-основні властивості цих сполук /рівняння реакцій/?
6. Які реакції проходять при добуванні цементу? Чому цемент твердне при дії води?
7. Чим зумовлена твердість води? Які типи твердості води розрізняють та як їх можна усунути?

Лабораторні дослід

1. До порошкоподібного магнію долийте воду. Чи протікає реакція? Підігрійте розчин до кипіння. Що відбувається? Після охолодження розчину додайте фенолфталеїн. Про що свідчить зміна кольору індикатора?
2. Випробуйте відношення магнію до розведеної соляної та азотної кислот. Які гази виділяються у першому та другому випадках?
3. Візьміть щипцями кусочок магнієвої стрічки та підпаліть її над фарфоровою чашкою. До зібраного у чашці продукту горіння додайте трошки води та краплю розчину фенолфталеїну. Поясніть зміну кольору індикатора.
4. Кусочок оксиду кальцію обробіть невеликою кількістю води. Що спостерігається? Які властивості має продукт реакції? Як це показати?
5. Добудьте гідроксид магнію, вивчіть його кислотно-основні властивості.
6. До насиченого розчину сульфату кальцію додайте розчини солей стронцію та барію. За результатами дослідів зробіть висновок про різницю розчинності сульфатів цих металів.
7. Виміряйте, порівняйте та поясніть електричні провідності насичених розчинів сульфату кальцію та сульфату барію. У скільки разів відрізняються розчинності цих солей?
8. До розчинів солей кальцію та барію додайте розчин карбонату натрію. Які речовини випадають в осад? Випробуйте, чи розчиняються ці осади у соляній та розведеної сірчаній кислотах.
9. Проведіть реакції добування нерозчинних солей кальцію /при проведенні дослідів користуйтеся довідковими даними/.