

Практичне заняття. 12.

Тема. Елементи ІВ групи Періодичної системи.

Мета. Розглянути електронну будову атомів хімічних елементів ІВ групи, способи отримання простих речовин, типові фізичні та хімічні властивості хімічних елементів, їх оксидів, гідроксидів та солей, а також основні області використання простих речовин та їх сполук.

Вступ.

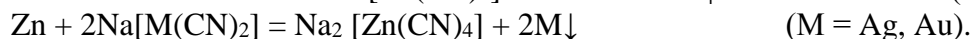
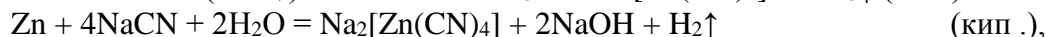
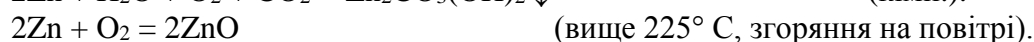
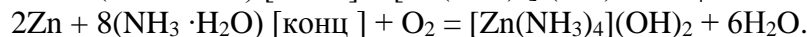
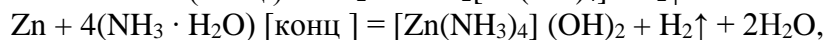
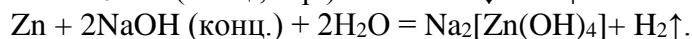
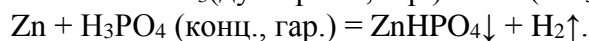
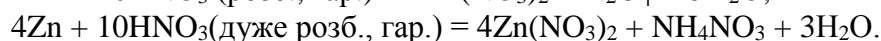
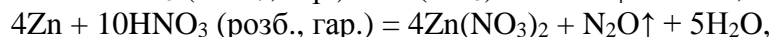
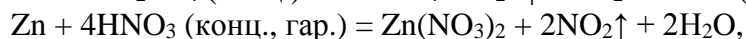
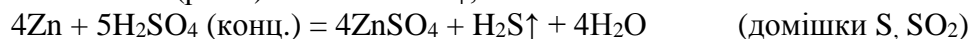
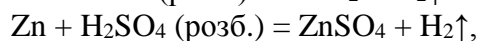
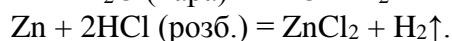
Друга група Періодичної системи елементів складається з двох підгруп: А-підгрупи – Берилій, Магній, Кальцій, Стронцій, Барій, Радій, і В-підгрупи – Цинк, Кадмій, Меркурій. Елементи ІА групи називаються лужноземельними металами. Елементи В-підгрупи ІІ групи є металами. Важливість знань про ці елементи для хіміка зумовлена їх практичною значущістю, а також тих матеріалів, що виготовляються з їх сполук.

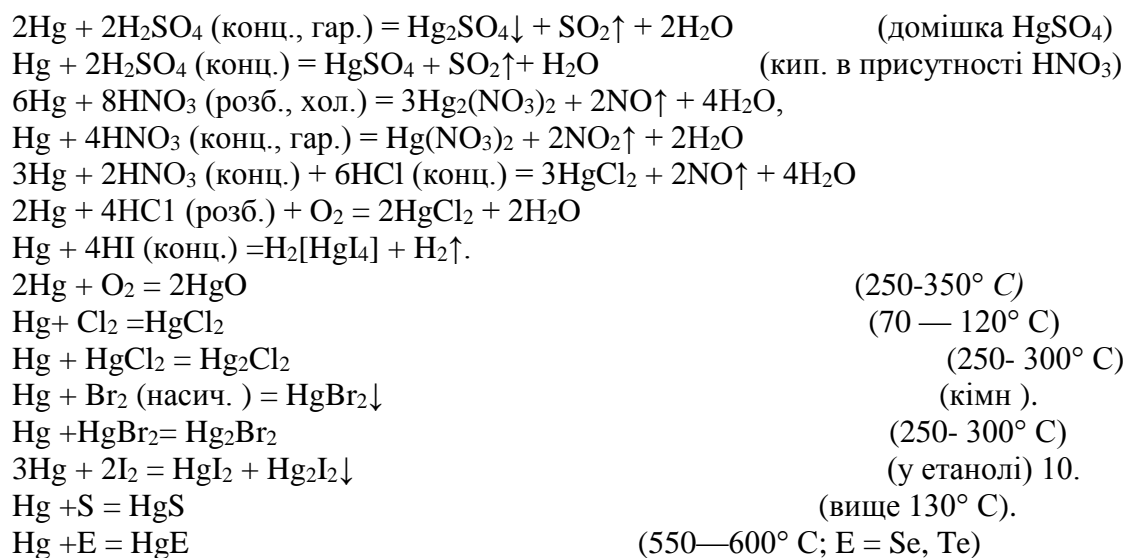
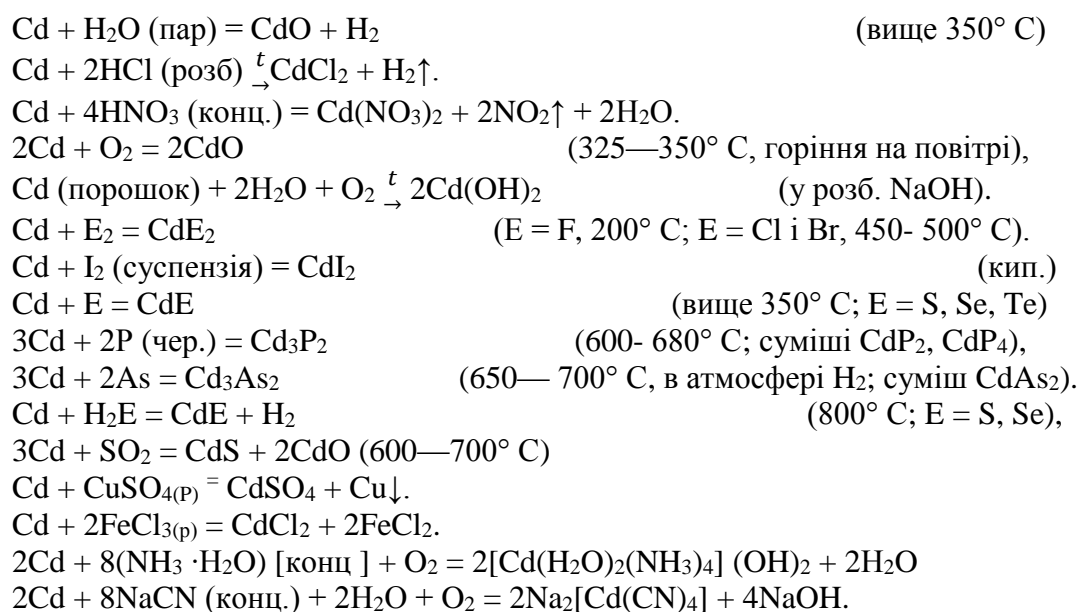
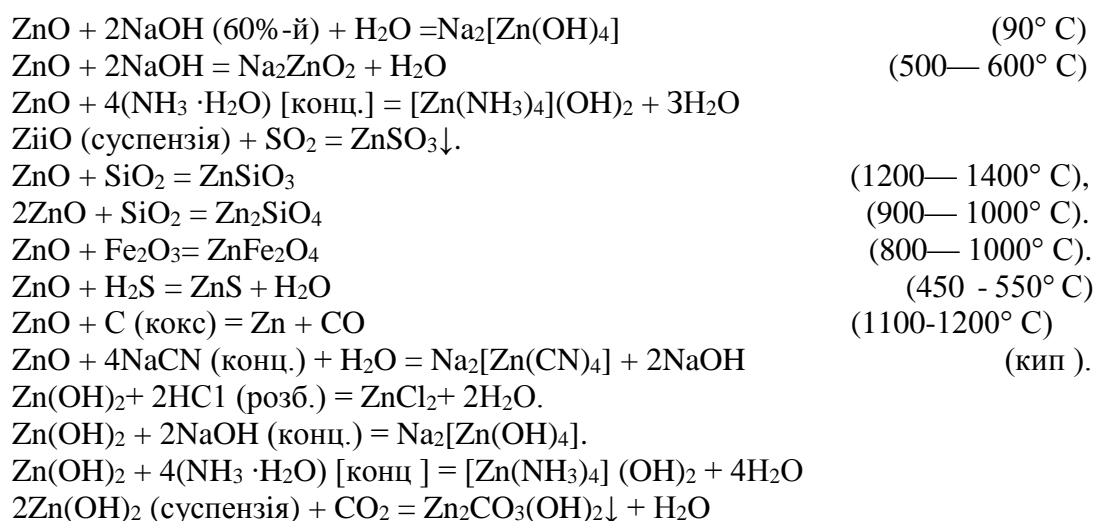
План.

1. Загальна характеристика елементів підгрупи Цинку.
2. Добування цинку і властивості його сполук.
3. Добування кадмію і властивості його сполук.
4. Добування ртуті і властивості сполук Меркурію.

Зміст практичного заняття.

Найважливіші хімічні реакції елементів ІВ групи та їх сполук





Література.

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Учеб. для вузов. – 4-е изд., испр. – Москва: Высш. шк., Изд.центр «Академия», 2001.– 743 с., ил.

2. Березан О.В. Збірник задач з хімії. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
3. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи. Навч.посібник. – К.: Либідь, 2001. – 400 с.
4. Лидин Р.А. и др. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. 3-е изд., испр. / Р.А.Лидин, В.А.Молочко, Л.Л.Андреева; Под ред.Р.А.Лидина. - М.: Химия, 2000. - 480 с.: ил. ISBN -724-1163-0
5. Лидин Р.А. и др. Химические свойства неорганических веществ: Учеб. пособие для вузов. 3-е изд., испр. / Р.А.Лидин, В.А.Молочко, Л.Л.Андреева; Под ред.Р.А.Лидина. - М.: Химия, 2000. - 480 с.: ил. ISBN -724-1163-0
6. Кириченко В.І. Загальна хімія: Навчальний посібник. [для студ. інженер.–техн. спец. вищ. навч. закл.] / Віктор Іванович Кириченко; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист №14/18.2–1285 від 03.06.2005]. – Київ: Вища шк., 2005. –639с.: іл., 83 рис., 80 табл. – Інформаційне середовище: на поч. розд. – Контрол. запитання: після розд. – Структурно-логічні схеми: після розд. – Бібліогр.: с. 635 (22 назви). – ISBN 966-642-182-8.
7. Неорганическая химия: В 3 т. /Под редакцией Ю.Д.Третьякова. Т.2: Химия непереходных элементов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений /А.А.Дроздов, В.П.Зломанов, Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.-368 с. ISBN 5-7695-1436-9.
8. Неорганическая химия: В 3 т. /Под редакцией Ю.Д.Третьякова. Т.3: Химия переходных элементов. Кн.1 : Учебник для студ. высш. учеб. заведений /А.А.Дроздов, В.П.Зломанов, Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.-352 с. ISBN 5-7695-2532-0.
9. Неорганическая химия: В 3 т. /Под редакцией Ю.Д.Третьякова. Т.3: Химия переходных элементов. Кн.2 : Учебник для студ. высш. учеб. заведений /А.А.Дроздов, В.П.Зломанов, Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.-400 с. ISBN 5-7695-2533-9.
10. Загальна та неорганічна хімія у двох частинах: Підручник. Частина II [для студ. вищ. навч. закл.] / О.М. Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В. Иванов; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист № 212 від 03.06.1999]. – Київ: Пед. преса, 2000. – 784с.: іл., 125 рис., 63 табл. – Бібліогр.: с. 771 (28 назв). – Імен. покажч.: с.772–773. – Предметн. покажч.: с.774–783. – ISBN 955-7320-13-8.
11. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Неоніла Володимирівна Романова; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист №13710594 від 30.06.1995]. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 480с.: 54 рис., 30 табл. – Бібліогр.: с. 465 (25 назв). – Імен. покажч.: с. 466–467. – Предм. покажч.: с. 468–477. – ISBN 966-569-106-6.
12. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. – Москва: Высш. шк., 1997. – 527 с.
13. Самостійна робота студентів при вивченні хімії: навч. посіб. / Ю.В. Ліцман, Л.І. Марченко, С.Ю. Лебедєв.– Суми: Сумський державний університет, 2011. – 349 с. ISBN 978-966-657-338-7.
14. Методичні вказівки до практичних робіт з загальної хімії (для студентів усіх спеціальностей) (Уклад.: Т.М.Волох, Н.М.Максименко, В.В.Приседський, Л.І.Рубльова, С.Г.Шейко; Під ред. В.В.Приседського. – Донецьк: ДонНТУ, 2005. – 183 с.
15. Буря О.І., Повхан М.Ф., Чигвінцева О.П., Антрапцева Н.М. Загальна хімія: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2002. – 306 с.

Запитання для самоперевірки.

1. Будова атомів. Особливості конфігурації $(n-1)d^{10}ns^2$. Зміна атомних радіусів і енергії йонізації по групі. Валентність і ступені оксидації атомів. Група –Hg–Hg. Сполуки Меркурію (I, II). Схильність атомів Меркурію (I) до диспропорціювання.

2. Розповсюдженість та знаходження Цинку в природі. Природні сполуки Кадмію. Знаходження Меркурію в природі. Ізотопи. Біологічна роль Цинку, Кадмію, Меркурію.
3. Методи отримання металів.
4. Фізичні властивості металів. Особливості агрегатного стану ртуті.
5. Хімічні властивості металів. Відношення до кисню, води, кислот, лугів. Амальгами – стопи металів з Меркурієм. Причина низької хімічної активності Меркурію.
6. Халькогеніди. Методи отримання і фізичні властивості. Кристалічна структура ZnS (сфалерит, вюрцит). Сульфіди Меркурію (кіновар).
7. Галогеніди Цинку, Кадмію і Меркурію. Галогеніди Меркурію (I). Йон Hg^{2+} . Отримання, фізичні властивості. Диспропорціонування. Каломель Hg_2Cl_2 . Галогеніди Hg (II). Сулема. Галогеніди Цинку і Кадмію. Галогенідні комплекси. Тетрайодомеркурати. Реактив Несслера.
8. Оксиди. Оксиди Цинку і Кадмію. Оксиди Меркурію (I, II). Стійкість оксидів. Відношення до води, кислот, лугів.
9. Гідроксиди Цинку і Кадмію. Кислотно-основні властивості. Відношення до води, кислот, лугів. Принципи отримання.
10. Застосування Цинку і його сполук. Стопи Цинку. Цинкові білила. Застосування металевого Кадмію і його сполук. Стопи Кадмію. Застосування Меркурію і її сполук. Каломельний електрод. Токсичність Кадмію, Меркурію та їх сполук.
11. Допишіть рівняння хімічних реакцій:

