

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра хімії та охорони праці

Перший проректор,
проректор з науково-педагогічної
і методичної роботи


А.М.Фесенко

« 26 » 02 2013 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для вступу на навчання за освітньо-професійною програмою
бакалавра на базі повної загальної середньої освіти
з дисципліни «Хімія»

Голова предметної екзаменаційної
комісії


С.А.Гончарова

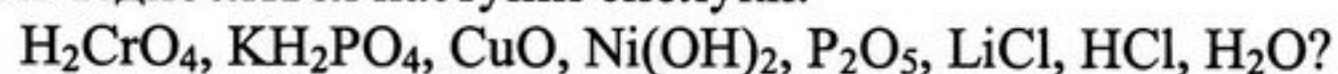
Краматорськ, 2013

До програми співбесіди включено питання теоретичного характеру та наведено типи завдань, які будуть запропоновані абітурієнтам на співбесіді.

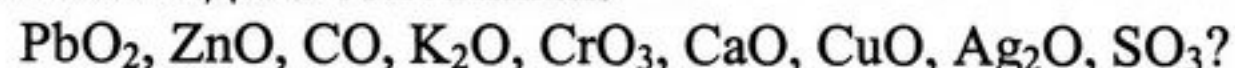
1 Предмет і задачі хімії.

2 Класифікація неорганічних сполук. Оксиди, основи, кислоти, солі. Склад, назва, хімічні властивості.

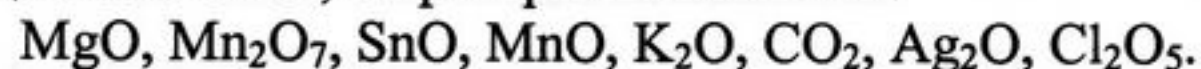
До яких класів відносяться наступні сполуки:



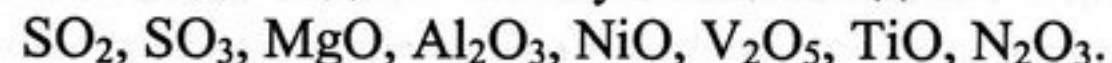
Які з перелічених оксидів є основними:



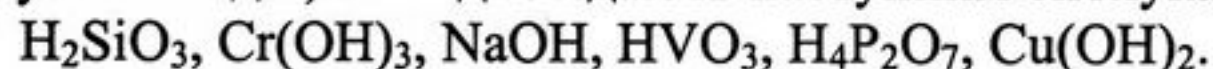
Поділити оксиди на основні, амфотерні та кислотні:



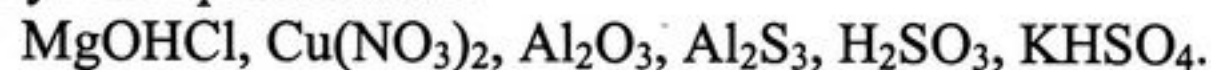
Які кислоти чи основи відповідають наступним оксидам:



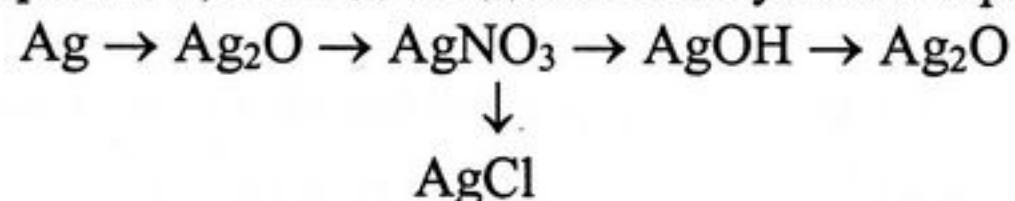
Написати формули оксидів, які відповідають наступним сполукам:



Дати назву наступним речовинам:



Написати рівняння реакцій, які відповідають наступним перетворенням:



3 Основні поняття хімії: атом, молекула, атомна маса та молекулярна маса. Моль – міра кількості речовини.

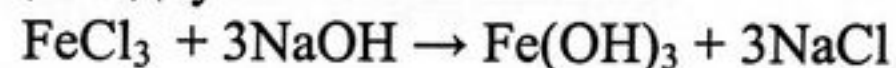
Визначте число молекул в 1 мл будь-якого газу при н.у.

Визначте масу 5,6 л вуглекислого газу (н.у).

Яке твердження є вірним для поняття «моль»: а) це маса однієї молекули, б) це маса $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул, в) це кількість речовини, що вміщує $6,02 \cdot 10^{23}$ структурних одиниць.

4 Основні закони хімії: закон збереження маси речовини, закон Авогадро.

Скільки грамів гідроксиду заліза можна отримати при взаємодії 20 г FeCl_3 з надлишком гідроксиду натрію, реакція відбувається за схемою:



Розрахувати об'єм кисню, що є необхідним для окислення 40 г натрію, реакція відбувається за схемою: $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$.

5 Будова атома. Квантові числа.

Визначте порядковий номер елемента ^{138}E , якщо в його ядрі знаходиться 82 нейтрона.

Який фізичний зміст мають головне, орбітальне, магнітне та спінове квантові числа, які характеризують стан електрона в атомі?

Яку максимальну кількість електронів може вміщувати 2 енергетичний рівень в атомі? Відповідь обґрунтуйте за допомогою квантових чисел.

Визначте значення орбітального квантового числа для електронів p-, d-підрівнів.

Яка максимальна кількість електронів можлива на s-, p-, d-, f-підрівні? Відповідь обґрунтуйте за допомогою квантових чисел.

6 Електронні та електроннографічні формули елементів.

Напишіть електронні та електроннографічні формули атомів Na і Al, визначте, чому дорівнює їхня вища валентність, відповідь обґрунтуйте.

7 **Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Періодична система елементів. Ряди, періоди, групи та підгрупи. Порядковий номер, його фізична сутність.**

Охарактеризуйте структуру періодичної таблиці Д.І.Менделєєва.

Що називається групою в періодичній системі елементів Д.І. Менделєєва? На якій підставі елементи однієї групи поділяються на підгрупи?

Яку вищу валентність мають елементи головної підгрупи V групи, відповідь обґрунтуйте.

Що називається періодом в періодичній системі елементів Д.І. Менделєєва?

8 **Огляд закономірностей, що виявляються у періодичній системі. Причина періодичного повторення властивостей елементів. Сучасне формулювання періодичного закону.**

Проаналізуйте тенденцію зміни властивостей елементів в малих та великих періодах періодичної системи Д.І.Менделєєва на прикладі елементів третього та четвертого періодів.

Проаналізуйте тенденцію зміни властивостей елементів в головній та побічній підгрупах періодичної системи Д.І.Менделєєва на прикладі елементів першої групи.

9 **Класифікація елементів за сімействами.**

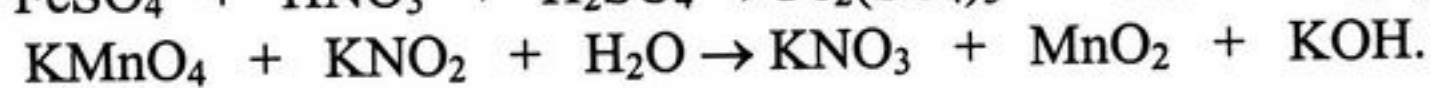
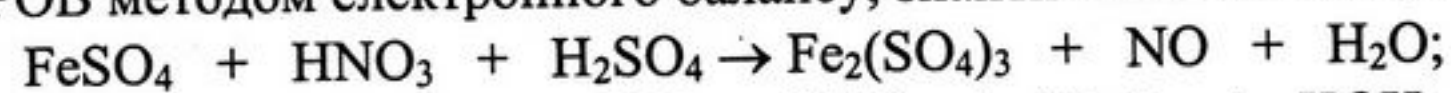
Визначте, до якого електронного сімейства відносяться наступні елементи: Ca; Sc, Ga, відповідь обґрунтуйте.

10 **Ковалентний хімічний зв'язок. Різновиди хімічного зв'язку: донорно-акцепторний, водневий, металевий, іонний.**

До якого типу відноситься хімічний зв'язок у сполуках: KI, I₂, HI, NH₄⁺?

11 **Поняття про ступінь окислення. Окислювально-відновні реакції. Важливіші окисники і відновники. Методи підбору коефіцієнтів в реакціях окислення-відновлення: електронного балансу і електронно-іонного.**

Зрівняти РОВ методом електронного балансу, знайти окисник та відновник:

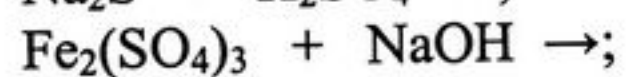
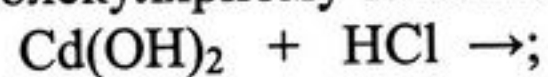
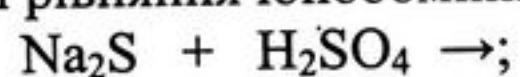


12 **Концентрації розчинів, засоби виразу концентрації розчинів.**

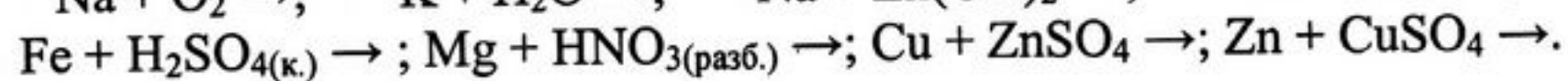
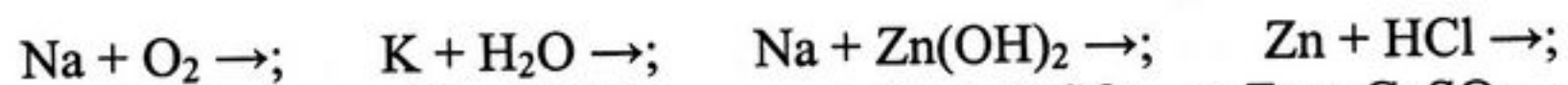
Змішали 247 г 62%-ного й 145 г 18%-ного розчину кислоти. Яка відсоткова концентрація отриманого розчину?

13 **Основні положення теорії електролітичної дисоціації. Сильні й слабкі електроліти. Іонні рівняння реакцій.**

Написати рівняння іонообмінних реакцій в молекулярному та іонному виді:



14 **Загальні властивості металів. Класифікація металів. Хімічні властивості металів, їх відновні властивості. Відношення металів до кисню, води, кислот, лугів та розчинів солей.**



15 **Розповсюдження та форми знаходження металевих елементів у природі. Важливіші руди металів та їх народногосподарське значення.**