

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Будова атома. Квантово-механічні уявлення
Р 1, Т 2

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.
_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Будова атома. Квантово-механічні уявлення.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Будова атома. Квантово-механічні уявлення”.
2. Набати практичні навички складання електронних формул.

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „Будова атома”.

2) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.

2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.

3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри СХХТ
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми будова атома) | 35 хв. |
| 3. Виконання в задач у дошкі | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Контрольне опитування	Курсанти (слухачі) у дошкі розв'язують задачі по карткам по темі "Будова атома"	Надає уточн. пояснення

Задача 1.

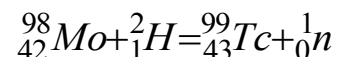
Закінчити рівняння ядерного перетворення: ${}_{42}^{98}\text{Mo} + {}_1^2\text{H} = X + {}_0^1\text{n}$. Ізотоп якого елемента утворюється при цьому, скільки протонів та нейтронів міститься в його ядрі?

Розв'язання.

Під час ядерних перетворень виконуються закони збереження заряду і маси. Заряди атомів приведені в лівому нижньому куті від символу елемента, а нуклонні (масові) числа – у верхньому лівому куті.

Нуклонне число невідомого елемента дорівнює: $98 + 2 - 1 = 99$, а його заряд: $42 + 1 - 0 = 43$.

Заряд ядра визначає елемент. Елемент з порядковим номером 43 – це Технецій:

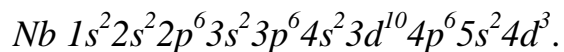


Кількість протонів дорівнює заряду ядра – 43, кількість нейтронів – різниці між нуклонним числом і зарядом ядра: $99 - 43 = 56$.

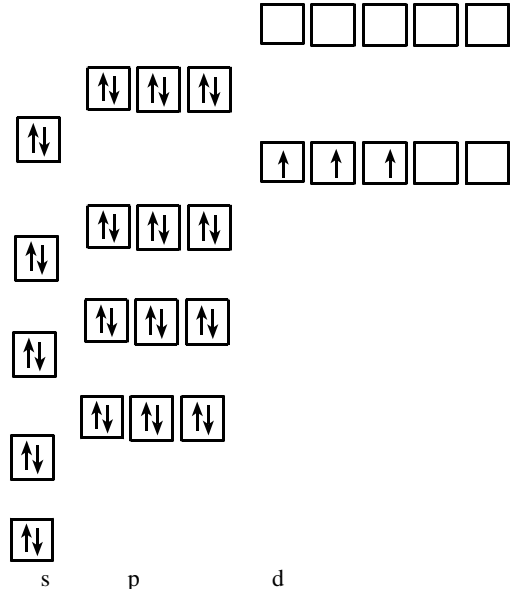
Задача 2.

О Складіть електронну формулу елемента з порядковим номером 41. Скільки неспарених електронів має атом цього елемента?

Розв'язання.



Усі підрівні, крім $4d$, заповнені повністю, тому неспарені електрони можуть бути тільки на $4d$ підрівні. Розміщення електронів в межах підрівня здійснюється згідно з правилом Гунда, тобто всього в атомі Nb 3 неспарених електрони (рис.)

	 <p>Електроно-графічна формула атома Ніобія.</p>	Викладач нагадує новий матеріал.
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p>Повторити тему "Основні закони хімії" по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p>2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р 4-5,Т-15-20

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття. Контрольна робота №3.

Тема: **Основи електрохімії та властивості елементів ІА-ІV груп.**

Цілі заняття: 1. Контроль знань з розділом "Основи електрохімії та властивості елементів ІА-ІV груп."
Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі :Основи електрохімії, Корозія металів, Елементи ІА-ІV груп.
2) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|---|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Проведення контрольної роботи | 70 хв. |
| 3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Виконання контрольної роботи.	Задачі . Всього 15 варіантів.	
3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему "Основні закони хімії" по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р 1,Т-1-4

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття. Контрольна робота № 1.

Тема: **Будова хімічних речовин.**

Цілі заняття: 1. Контроль знань з розділом "Будова хімічних речовин".

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі: Будова хімічних речовин.

3) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|---|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Проведення контрольної роботи | 70 хв. |
| 3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Виконання контрольної роботи.	Задачі.Всього 20 варіантів.	
3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему "Основні закони хімії" по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р 2,3,Т-5-14

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття. Контрольна робота № 2.

Тема: **Термодинаміка та кінетика хімічних процесів. Реакції у розчинах.**

Цілі заняття: 1. Контроль знань з розділом " Термодинаміка та кінетика хімічних процесів. Реакції у розчинах."

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі : Термодинаміка та кінетика хімічних процесів. Реакції у розчинах
4) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|---|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Проведення контрольної роботи | 70 хв. |
| 3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Виконання контрольної роботи.	Задачі. Всього 20 варіантів.	
3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему "Основні закони хімії. Будова хімічних речовин" по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р 5-6,Т-21-30

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття. Контрольна робота № 4.

Тема: **Властивості S і P-елементів. Властивості D та F елементів.**

Цілі заняття: 1. Контроль знань з розділом " Властивості S і P-елементів. Властивості D та F елементів."
Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі : Властивості S і P-елементів. Властивості D та F елементів
5) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|---|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Проведення контрольної роботи | 70 хв. |
| 3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Виконання контрольної роботи.	Задачі. Всього 15 варіантів.	
3. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему "Основи електрохімії та властивості елементів ІА та ІІ А підгруп" по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р-2,Т-5.
Основи хімічної термодинаміки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Енергетика хімічних реакцій.

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Основи хімічної термодинаміки ”.
2. Надбати практичні навички у розрахунках теплових ефектів хімічних реакцій.

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Основи хімічної термодинаміки ”.
6) Періодична система елементів Менделєєва.
7)

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від " 28 " серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: <ol style="list-style-type: none"> 1. Які питання розглядає хімічна термодинаміка? 2. Які є форми передачі енергії? 3. Що таке внутрішня енергія та ентальпія? 4. Які умови прийняті за стандартні? 5. Які є види теплових ефектів? 6. Сформулюйте наслідок з закону Гесса, за допомогою якого рахують теплові ефекти хімічних реакцій. 7. Що таке теплота утворення та теплота згорання? 	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

3. Розв'язання задач у дошки	<p>1. Обчисліть тепловий ефект реакції горіння ацетилену за стандартних умов (ст. у.).</p> <p>2. Чому дорівнює теплота згоряння водню: а) у кисні, б) у фторі?</p> <p>3. У чому полягає відмінність фазових перетворень від хімічних процесів? Обчисліть зміну ентальпії при таких фазових перетвореннях: а) $H_2O_{(p)} = H_2O_{(c)}$, б) $H_2O_{(m)} = H_2O_{(p)}$.</p> <p>4. В ракетних двигунах в якості палива використовують гідразин (N_2H_4), а в якості окислювача N_2O_4. При їх взаємодії відбувається реакція</p> $2N_2H_{4(p)} + N_2O_{4(p)} = 3N_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}; \Delta H_r^0 = -1077,8 \text{ кДж / моль}$ <p>Яка кількість тепла виділиться при згорянні 1 кг гідразину?</p>	Викликати курсанта для відповіді
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p>Повторити тему „ Основи хімічної термодинаміки ” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p>2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р-2,Т-6
Кінетика хімічних реакцій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Закон діяння мас. Правило Вант-Гоффа. Хімічна рівновага.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Кінетика хімічних реакцій та хімічна рівновага.”.
2. Надбати практичні навички у кінетичних розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Кінетика хімічних реакцій та хімічна рівновага ”.
8) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від " 28 " серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: <ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке швидкість хімічної реакції? 2. Від яких факторів залежить швидкість реакції? 3. Як впливають на швидкість хімічних реакцій температура, концентрація реагуючих речовин, каталізатор? 4. Що таке константа швидкості? 5. Що таке енергія активації? 6. Сформулюйте закон діючих мас для швидкості хімічної реакції. 7. Що таке температурний коефіцієнт швидкості хімічної реакції? 8. Що таке хімічна рівновага? 9. Які основні принципи зміщення хімічної рівноваги? 10. Як розраховують константу хімічної рівноваги за допомогою термодинамічних даних? 	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

3.1. Рішення задач	<ol style="list-style-type: none"> 1. Як зміниться швидкість реакції $2H_2 + O_2 = 2H_2O$, якщо концентрацію водню збільшити у два рази, а концентрацію кисню зменшити у три рази? 2. Як зміниться швидкість реакції $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$, яка перебігає в замкнутому просторі, якщо об'єм системи зменшити в 3 рази? 3. Як зміниться швидкість реакції $H_2 + Cl_2 = 2HCl$, якщо концентрацію водню збільшити в 3 рази, а концентрацію кисню зменшити удвічі? 4. Як зміниться швидкість реакції, якщо температуру підвищити з 0 до 50 градусів за Цельсієм? Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. 5. У яку сторону зміститься рівновага реакції $2SO_2 (г) + O_2 (г) = 2SO_3 (г)$; $\Delta H < 0$ при підвищенні температури? 6. Визначте константу рівноваги реакції $NOCl_2 (г) + NO (г) = 2NOCl (г)$, якщо при деякій температурі рівноважні концентрації речовин становлять $[NOCl_2] = 0,05$; $[NO] = 0,55$; $[NOCl] = 0,08$ моль /л. 	Викликати студента для відповіді.
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p>Повторити тему „ Кінетика хімічних реакцій та хімічна рівновага ” по 1. Кірсев О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p>2. Практикум з хімії. Кірсев О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р2, Т9, 10

Розчини неелектролітів та електролітів.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Розчини неелектролітів та електролітів.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Розчини неелектролітів та електролітів”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Розчини неелектролітів та електролітів.”.
9) Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	<p>Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях.</p> <p>Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.</p> <p>Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.</p>	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	<p>Питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Як залежить тиск насиченої пари над розчином від його концентрації? 2. Як розрахувати температуру замерзання та температуру кипіння розчину? 3. Що таке осмотичний тиск? 4. Що таке електроліти та неелектроліти? 5. Що таке константа та ступінь дисоціації? Поняття про буферні розчини. 	<p>Викликати з місця курсанта.</p> <p>У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.</p>
3.1. Рішення задач	<p>Задача: Розчин, що містить 3,0 г неелектроліту в 150 г води, кристалізується при $t = -1,2^{\circ}\text{C}$. Визначте молярну масу розчиненої речовини. Кріоскопічна стала води дорівнює 1,86.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Визначте температуру кипіння 15 % розчину хлориду натрію. Відомо, що ізотонічний коефіцієнт розчину дорівнює 1,9, ебуліоскопічна стала води 0,52. 3. Чому дорівнює осмотичний тиск розчину глюкози з концентрацією 0,1 моль/л при $T=300\text{ K}$? 4. Визначте pH розчину, в 1 л якого міститься 0,5 г H_2SO_4. 	<p>Викликати курсанта для відповіді.</p>

4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p>Повторити тему „ Розчини як багатокомпонентні системи ” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p>2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	
--	--	--

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
РЗ, Т 11,12
Іонообмінні реакції. Гідроліз солей
О.В.Тарахно

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Малорозчинні електроліти. Добуток розчинності. Сучасні теорії кислот та основ.

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „Іонообмінні реакції.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках іонообмінних реакцій

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „Іонообмінні реакції”.
10)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 11. Що таке іонообмінні реакції? 12. Які необхідно умови для успішного перебігу іонообмінних реакцій? 13. Що таке гідроліз солей? Для яких електролітів реалізується явище гідролізу? 14. Що таке добуток розчинності? Для яких електролітів існує добуток розчинності? 15. Які існують теорії кислот та основ, у чому їх суть? Приведіть приклади. 16. Як впливає гідроліз продуктів хімічної реакції на її швидкість?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.
3.1. Рішення задач	Задача: 1. Розрахувати добуток розчинності броміду свинцю (II), якщо розчинність цієї солі дорівнює $1,3 \cdot 10^{-2}$ моль/л. 2. Складіть молекулярні та йонні рівняння реакцій, що відбуваються в розчині, між такими речовинами: K_2CO_3 і $BaCl_2$; K_2S і HBr ; $AgNO_3$ і $NaCl$. 3. Складіть молекулярні та йонні рівняння реакцій гідролізу солей: Na_2CO_3 , $SnCl_2$, $FeCl_3$.	Викликати курсанта для відповіді.

<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „ Іонообмінні реакціїтворення ” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	
---	--	--

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
РЗ, Т 13

Комплексоутворення в розчинах.
О.В.Тарахно

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Комплексні сполуки. Класифікація комплексних сполук.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Комплексоутворення в розчинах ”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Комплексоутворення в розчинах ”.
11)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від " 28 " серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | | |
|--|--------|-------|
| 1. Організаційна частина. | | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. | |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. | |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 17. Що таке комплексоутворення у розчинах? 18. Які константи характеризують стійкість координаційної сполуки? 19. Що таке константа нестійкості (стійкості) комплексних іонів? 20. Яка існує класифікація комплексних сполук? 21. Що таке константа дисоціації комплексних сполук I та II рода? 22. Як змінюється характер комплексів у залежності від кислотності середовища?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

3.1. Рішення типової задачі	<p>Задача:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скласти в молекулярній формі рівняння утворення комплексних сполук КС): $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, $[\text{CoCl}_4]^{2-}$. Позначити їх тип координаційне число комплексоутворювача. Дати назву КС згідно номенклатури КС. Написати $K_{\text{нест}}$, загальну та стадійні, вказати зв'язок між ними. 2. Скласти в молекулярній формі рівняння утворення комплексних сполук КС): $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, $[\text{Co}(\text{SCN})_4]^{2-}$. Позначити їх тип координаційне число комплексоутворювача. Дати назву КС згідно номенклатури КС. Написати $K_{\text{нест}}$, загальну та стадійні, вказати зв'язок між ними. 3. Скласти в молекулярній формі рівняння утворення комплексних сполук КС): $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$, $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^{1-}$. Позначити їх тип координаційне число комплексоутворювача. Дати назву КС згідно номенклатури КС. Написати $K_{\text{нест}}$, загальну та стадійні, вказати зв'язок між ними. 	Викликати студента для відповіді.
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p>Повторити тему „ Комплексоутворення в розчинах ” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p>2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

1-й курс
Дисципліна
Загальна неорганічна хімія
Р 3, Т 14
Окислювально-відновні реакції.

_____ О.В.Тарахно
"___" _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Складання рівнянь окислювально-відновних реакцій.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Окислювально-відновні реакції.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках ОВР.

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Окислювально-відновні реакції”.
12)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 1. Які реакції називаються окисно-відновними? 2. Що таке окисник і відновник? 3. Що таке ступінь окиснення? 4. Які є типи окисно-відновних реакцій? 5. У чому полягає суть методів електронного та електронно-іонного балансу? 6. Яка речовина є окислювачем в реакціях горіння в повітрі? 7. Як впливає рН розчину на глибину перебігу ОВР реакції?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.
3.1. Рішення задач	Задача: 1. На підставі електронних рівнянь підберіть коефіцієнти в рівняннях реакцій. Визначте, яка речовина є окисником, а яка відновником? $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 2. На підставі електронних рівнянь підберіть коефіцієнти в рівняннях реакцій. Визначте, яка речовина є окисником, а яка відновником? $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$ 3. На підставі електронних рівнянь підберіть коефіцієнти в рівняннях реакцій. Визначте, яка речовина є окисником, а яка відновником? $\text{NaCrO}_2 + \text{PbO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Викликати студента для відповіді.

<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „ окислювально-відновні реакції” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	
---	---	--

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна неорганічна хімія
Р 4, Т 15

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

Гальванічні елементи.
О.В.Тарахно
Окислювально-відновні процеси при електролізі.

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Гетерогенні окисно-відновні системи. Електроліз розплавів та водних розчинів електролітів..

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Гальванічні елементи. Окислювально-відновні процеси при електролізі”

2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Гальванічні елементи. Окислювально-відновні процеси при електролізі”.

13)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.

2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.

3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння

Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | | |
|--|--------|-------|
| 1. Організаційна частина. | | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. | |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. | |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 1. Що таке стандартний електродний потенціал? 2. Як розрахувати потенціал електроду? 3. Як називають електроди в хімічних джерелах струму? 4. Як розрахувати електрорушійну силу гальванічного елемента? 5. Що таке електроліз? Які існують закони електролізу? 6. Чим відрізняються електроліз розчинів від електролізу розплавів? 7. Яка кількість речовини окислюється або відновлюється на електродах при проходженні 96500 Кл електрики? 8. Які метали не можна добути шляхом катодного відновлення водних розчинів? 9. Які процеси на електродах протікають при електролізі розплавів?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

3.1. Рішення типової задачі	<p>Задача 1. Розрахувати ЕРС гальванічного елемента:</p> $A(-)Zn / ZnSO_4(C=0,01M) / / CuSO_4(C=1,0M) / Cu(+)K$ <p>Напишіть рівняння реакції, що відбувається під час роботи гальванічного елемента. Розв'язання. Значення електродних потенціалів визначається за рівнянням Нернста:</p> $\varphi(Zn/Zn^{2+}) = \varphi^{\circ}(Zn/Zn^{2+}) + (0,059/2) \lg 0,01 = -0,819 \text{ В.}$ $\varphi(Cu/Cu^{2+}) = \varphi^{\circ}(Cu/Cu^{2+}) + (0,059/2) \lg 1 = +0,337 \text{ В.}$ <p>ЕРС (E) визначається різницею електродних потенціалів катода та анода:</p> $E = \varphi(K) - \varphi(A) = 0,337 - (-0,819) = 1,156 \text{ В.}$ <p>На аноді відбувається окислювальний процес: (A) $Zn - 2e = Zn^{2+}$ На катоді відбувається відновний процес: (K) $Cu^{2+} + 2e = Cu$. Сумарне рівняння реакції буде мати вигляд: $Zn + Cu^{2+} = Zn^{2+} + Cu$.</p>	Викликати студента для відповіді.
3.2. Рішення типової задачі	<p>Задача 2 Скільки і яких речовин виділиться на електродах при електролізі розчину сульфату цинку з інертними електродами, якщо протягом 1 години пропущено струм силою 5 А? Вихід за струмом металу та водню на катоді складають по 50 %, вихід за струмом газу на аноді 100% . Розв'язання. 1). На катоді перебігають такі реакції: (K) $Zn^{2+} + 2e = Zn$, $2H_2O + 2e = H_2 + 2OH^-$. На аноді вилучиться кисень (A) $2H_2O - 4e = 4H^+ + O_2$. Маса речовин, що утворюється при електролізі, визначається законом Фарадея: $m = m(e)It \omega / F$, $m(e)(Zn) = A(Zn)/2 = 65,4/2 = 32,7 \text{ г/моль}$; $m(e)(O) = A(O)/2 = 16/2 = 8 \text{ г/моль}$, $m(e)(H) = A(H)/1 = 1 \text{ г/моль}$. $m(Zn) = 32,7 \cdot 5 \cdot 3600 \cdot 0,5 / 96500 = 3,05 \text{ г}$; $m(H) = 1 \cdot 5 \cdot 3600 \cdot 0,5 / 96500 = 0,093 \text{ г}$; $m(O) = 8 \cdot 5 \cdot 3600 / 96500 = 1,49 \text{ г}$.</p>	
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „ Окислювально-відновні реакції ” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна неорганічна хімія
Р 4, Т 16

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

Корозія металів та методи захисту від неї.
О.В.Тарахно

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Хімічна та електрохімічна корозія металів.

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Корозія металів та методи захисту від неї.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Корозія металів та методи захисту від неї.”.
14)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол №_01_ від " 28" __серпня__2012р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке корозія і окислення? Яка між ними різниця? 2. Які існують основні типи корозії? 3. Який тип корозії має місце під час пожежі? 4. Які умови протікання корозії за електрохімічним механізмом? 5. Які методи захисту від корозії відомі вам? 6. Пояснити зв'язок корозії з виникненням надзвичайних ситуацій. 7. Що таке інгібітори корозії? Механізм їх дії? Навести приклади. 	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.
3. Рішення задач	<p>Задача: 1. Чи має оксидна плівка на поверхні барію? Густина барію та його оксиду складають 970 і 2270 кг/м³ відповідно.</p> <p>Задача: 2. Як відбувається корозія заліза під час контакту з нікелем: а) в нейтральному, б) у кислому розчинах? Складіть схему гальванопари, а також запишіть рівняння процесів, що відбуваються на катоді та аноді.</p> <p>Задача: 3. Як відбувається корозія алюмінію під час контакту з оловом: а) в нейтральному, б) у кислому розчинах? Складіть схему гальванопари, а також запишіть рівняння процесів, що відбуваються на катоді та аноді.</p>	Викликати студента для відповіді

<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „Гальванічні елементи” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	
---	---	--

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна неорганічна хімія
Р5, Т 19

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

Елементи IIIA підгрупи.
О.В.Тарахно

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Бор. Алюміній. Загальна характеристика.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „Елементи IIIA підгрупи.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Елементи IIIA підгрупи.”.
15)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння

Протокол № 01 від "28" серпня 2012р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | | |
|--|--------|-------|
| 1. Організаційна частина. | | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. | |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. | |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	

<p>2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах</p>	<p>Питання:</p> <p>23. Охарактеризуйте будову атомів p-елементів IIIA групи. Які електронні конфігурації їх зовнішніх енергетичних рівнів у основному та збудженому стані? Які орбіталі являються валентними? Чому ці елементи відносять до сімейства p-елементів?</p> <p>24. Викладіть характер зміни r_a, I, F, EH атомів у ряді B – Al. Чим обумовлена немонотоність зміни цих характеристик і як вона відображається на фізичних й хімічних властивостях простих речовин Бора та Алюмінію (на прикладах взаємодії B та Al з водою, розчинами кислот, лугів та солей)?</p> <p>25. Чому Al у простих умовах не взаємодіє з H_2O, але бурно виділяє водень із водних розчинів лугів?</p> <p>26. Які кислотно-основні властивості оксидів та гідроксидів Al, Ga, In та Tl? Порівняйте їх відношення до розчинів кислот та лугів? Чи властива амфотерність сполукам Талія?</p> <p>27. Як та чому змінюється ступень гідролізу солей у ряді $Al(NO_3)_3$ – $Ga(NO_3)_3$ – $In(NO_3)_3$ – $Tl(NO_3)_3$ у розчинах з їх однаковою концентрацією?</p> <p>28. Чому молекули BF_3 приєднують до себе інші молекули або іони, наприклад, H_2O, NH_3, F^-? Чи можливо приєднання молекул CH_4? Як змінюється при цьому тип гібридизації орбіталей Бора?</p>	<p>Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.</p>
<p>3.1. Рішення типової задачі</p>	<p>1. Задача: Закінчите рівняння реакцій, розставте коефіцієнти:</p> <p>а) $B + HNO_3 (\text{конц.}) \rightarrow$ б) $Al + KOH + H_2O \rightarrow$</p> <p>в) $Al + HNO_3 (\text{дуже розвед.}) \rightarrow$ г) $Na[Al(OH)_4(H_2O)_2] \xrightarrow{t}$</p> <p>2. За допомогою рівнянь реакцій здійсніть наступні перетворення:</p> <p>а) $Al \rightarrow AlN \rightarrow Al(NO_3)_3 \rightarrow Al \rightarrow KAlO_2 \rightarrow Al_2O_3$</p> <p>б) $Na_3[Al(OH)_6] \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3$</p>	<p>Викликати студента для відповіді.</p>
<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „ Елементи IA та II A підгруп ” по І. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р 5, Т 21

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

Елементи VA підгрупи.
О.В.Тарахно

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Властивості елементів VA підгрупи.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Елементи VA підгрупи.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Елементи VA підгрупи.”.
16)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | | |
|--|--------|-------|
| 1. Організаційна частина. | | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. | |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. | |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	

<p>2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах</p>	<p>Питання:</p> <p>29. Які особливості будови атома азоту та його валентних станів у порівнянні з такими для фосфору та інших елементів VA підгрупи?</p> <p>30. Як змінюються r_a, I, F, EH у ряді N – Bi? Як змінюється стійкість сполук зі ступеню окислення +5 у ряді P – Bi?</p> <p>31. Які речовини утворюються при пропусканні через розчин аміаку газів: CO_2, NO, NO_2, SO_2, SO_3? Напишіть рівняння реакцій?</p> <p>32. Складіть рівняння реакцій, у яких HNO_2 є: а) відновник; б) окисник.</p> <p>33. Зображуйте структуру молекули азотної кислоти. Чи виділяється H_2 при взаємодії розбавленої HNO_3 з активними металами?</p> <p>34. Які графічні формули оксидів та кислот фосфору? Які валентність, координаційне число та ступень окислення фосфору в цих молекулах, а також основність фосфорних кислот?</p> <p>35. В іонній та іонно-молекулярній формі напишіть рівняння реакцій гідролізу фосфату натрію. Яка реакція середовища водних розчинів фосфату та дигідрофосфату натрія?</p> <p>36. Як змінюються кислотно-основні властивості гідроксидів р-елементів VA підгрупи?</p>	<p>Викликати з місця курсанта.</p> <p>У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.</p>
<p>3.3. Рішення типової задачі</p>	<p>1. Задача: З використанням методу електронного балансу закінчить рівняння наступних реакцій:</p> <p style="margin-left: 2em;">а) $Li + N_2 \rightarrow$ б) $KNO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow$</p> <p style="margin-left: 2em;">в) $HNO_3(\text{конц.}) + Cu(Al) \rightarrow$ г) $Sb + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow$</p> <p>2. За допомогою рівнянь реакцій здійсніть наступні перетворення:</p> <p style="margin-left: 2em;">а) $NH_3 \rightarrow N_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow KNO_3 \rightarrow O_2$</p> <p style="margin-left: 2em;">б) $HNO_3 \rightarrow NH_3 \rightarrow (NH_4)_2Cr_2O_7 \rightarrow N_2 \rightarrow Na_3N \rightarrow NH_4NO_3$</p>	<p>Викликати студента для відповіді</p>
<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p style="margin-left: 2em;">Повторити тему „ Елементи III A підгруп” по 1. Кірсев О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p style="margin-left: 2em;">2. Практикум з хімії. Кірсев О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р5, Т 22

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

Елементи VI A підгрупи.
О.В.Тарахно

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Властивості елементів VIA підгрупи.

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Елементи VIA підгрупи.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 2 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Елементи VIA підгрупи.”.
17)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 37. Яка будова електронної оболонки атомів та які валентні стани р-елементів VIA підгрупи? Як змінюються r_a , I , F , E_H , агрегатний стан та склад простих речовин у ряді кисень – полоній? 38. Відповідними реакціями продемонструйте характер зміни Ох-Red-властивостей у ряді $O - Po$? 39. Які способи отримання оксидів сірки, сірнистої та сірчаної кислоти? Як змінюються Ох-Red-властивості у цих сполук? 40. Який характер зміни кислотних та окислювальних властивостей у ряді $H_2SO_4 - H_2TeO_4$? 41. Що таке полісірчані кислоти? Яка структура дисірчаної (піросірчаної) кислоти? 42. Що таке тіосірчана кислота? Її будова та Ох-Red-властивості тіосульфат-іона? 43. Які способи отримання пероксиду водню? Яка будова молекули H_2O_2 ? Чому ця молекула полярна? Який тип ОВР-реакції розкладання H_2O_2 ? Наведіть приклади окислювальної та відновлювальної дії H_2O_2 ?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р5, Т 23

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

Елементи VII А підгрупи.
О.В.Тарахно

_____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Властивості Гідрогену. Властивості елементів VII А підгрупи.

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Елементи VIIА підгрупи.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Елементи VIIА підгрупи.”.
18)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння

Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 44. Які особливості положення водню у Періодичній таблиці? Яка структура електронної оболонки, r_a , I , F , E_H , що характеризує його високі відновлювальні властивості, спорідненість та відмінність от S-елементів ІА та VIIA груп? 45. Способи отримання та використання водню (синтез галогенгідрогенів)? 46. Які закономірності у змінах r_a , I , F , E_H атомів галогенів, а також енергії хімічного зв'язку, агрегатного стану та термічної стійкості молекул у ряду галогенів? 47. Які ступені окислення проявляють галогени у своїх сполуках? Які особливості валентних станів флюора? 48. Як змінюються Ох-Red- та кислотні властивості у ряду галогеноводнів? 49. Як і чому змінюється сила кислот та окислювальні властивості у рядах: $HCIO - HCIO_2 - HCIO_3 - HCIO_4$ та $HCIO - HBrO - HIO$?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

<p>3.3. Рішення типової задачі</p>	<p>1. Задача: Порівняйте гідролізуємость солей у рядах: а) $\text{KClO} - \text{KClO}_2 - \text{KClO}_3 - \text{KClO}_4$, б) $\text{KClO} - \text{KBrO} - \text{KIO}$?</p> <p>2. Яку геометричну конфігурацію мають іони ClO^-, ClO_2^-, ClO_3^-, ClO_4^-?</p> <p>3. Написати рівняння наступних реакцій: а) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl}(\text{конц.}) \rightarrow$ б) $\text{I}_2 + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$ в) $\text{Cl}_2 + \text{KI} + \text{KOH} \rightarrow$ г) $\text{HCl} + \text{PbO}_2 \rightarrow$</p> <p>4. За допомогою рівнянь реакцій здійсніть наступні перетворення: а) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{HCl}$ б) $\text{PbBr}_2 \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{Br}_2 \rightarrow \text{KBrO}_3 \rightarrow \text{HBrO}_3 \rightarrow \text{FeBr}_3$</p>	<p>Викликати студента для відповіді</p>
<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „Елементи VI А підгрупи” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р6, Т 26, 27

Елементи IVB та VB підгруп.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
" ___ " _____ 2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Елементи IVB та VB підгруп.**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Елементи IVB та VB підгруп.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Елементи IVB та VB підгруп.”
19)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 50. Яку електронну будову мають атоми IVB підгрупи – Ti , Zr та Hf ? Напишіть їх електронні формули. Які ступені окислення характерні для цих елементів? 51. Які значення координаційного числа (КЧ) мають Ti , Zr та Hf ? Напишіть для кожного елемента значення КЧ. 52. Як змінюється відновлювальна активність елементів IVB підгрупи зверху до низу та чому? Як змінюються при цьому фізичні властивості металів? 53. Яку електронну будову мають атоми елементів VB підгрупи – V , Nb та Ta ? Напишіть їх електронні формули. 54. Які ступені окислення (СО) проявляють V , Nb , Ta та які СО є найбільш стійкими для кожного з елементів й чому? 55. Які значення координаційного числа мають V , Nb , Ta та яка форма кристалографічної координації для сполук кожного із елементів VB підгрупи? 56. Як змінюється відновлювальна активність в VB підгрупі зверху до низу та чому? Як змінюються фізичні властивості елементів?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

3.3. Рішення типової задачі	<p>1. Напишіть реакції диспропорціонування похідних $Ti(III)$ та $Ti(II)$ на прикладах їх хлоридних сполук. Який комплекс відтворюється при взаємодії ZrF_4 з KF та яка його кристалографічна структура?</p> <p>2. Закінчити рівняння реакцій та розрахуйте стехіометричні коефіцієнти:</p> <p>а) $Ti + H_3O^+(HCl) + H_2O \rightarrow [Ti(OH_2)_6]^{3+} + \dots$</p> <p>б) $Zr + H_2SO_4(\text{конц.}) \rightarrow$</p> <p>3. Напишіть рівняння: ОВР диспропорціонування VCl_3; реакції утворення ортованадата і діванадата (пірованадата) калія при взаємодії оксиду $V(V)$ із лугом та реакцію гідролізу $NbCl_5$.</p> <p>4. Закінчити рівняння реакцій та розрахуйте стехіометричні коефіцієнти:</p> <p>а) $V + HNO_3 + HCl \rightarrow$</p> <p>б) $V + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow$</p> <p>в) $Ta + HNO_3(\text{конц.}) + HF \rightarrow$</p>	Викликати студента для відповіді
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи.</p> <p>Завдання на СП:</p> <p>Повторити тему „ Елементи III В підгрупи ” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.</p> <p>2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Хімічний зв'язок та будова молекул
О.В.Тарахно
Р 1, Т 4

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з

_____2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: Хімічний зв'язок та будова молекул. Метод валентних зв'язків.

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Хімічний зв'язок та будова молекул. Метод валентних зв'язків”.
2. Набати практичні навички у встановленні типів та характеристик хімічних зв'язків.

Час: 6 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Хімічний зв'язок та будова молекул. Метод валентних зв'язків ”.
20)Періодична система елементів Менделєєва.
21)Моделі кристалічних ґраток.
22)Моделі молекул

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від " 28 " серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	
2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах	Питання: 57. Які є найважливіші типи хімічного зв'язку ? 58. В якому випадку утворюється іонний зв'язок ? 59. Що таке валентність і ступінь окиснення? 60. Які основні характеристики й властивості ковалентного зв'язку ? 61. Чим визначається полярність ковалентного зв'язку ? 62. Для чого введено поняття гібридизації орбіталей? 63. Чим відрізняються аморфні і кристалічні речовини? 64. Що таке кристалічні ґратки? 65. Наведіть приклади багатоцентрового хімічного зв'язку?	Викликати з місця курсанта. У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.

3.1. Рішення типової задачі	<p>Задача: Визначити тип хімічного зв'язку в таких сполуках: O_2, H_2O, $NaCl$, CaO, NO_2, HF, N_2, P_2O_5, H_2. Для простих речовин визначити кратність зв'язку. O_2 – ковалентний неполярний (подвійний зв'язок); H_2O – ковалентний полярний + водневий; $NaCl$ – іонний; CaO – іонний; NO_2 – ковалентний полярний; HF – ковалентний полярний+водневий; N_2 – ковалентний неполярний (потрійний зв'язок); P_2O_5 – ковалентний полярний; H_2 – ковалентний неполярний (одинарний).</p>	Викликати студента для відповіді.
3.2. Рішення типової задачі	<p>Задача: Який тип гібридизації атомних орбіталей Карбону в молекулі $H_2C=CH_2$? В молекулі $H_2C=CH_2$ кожен атом Карбону утворює три σ- зв'язки (один з іншим атомом Карбону, два інших – з двома атомами Гідрогену) та π- зв'язок (з атомом Карбону). Тому тип гібридизації атомних орбіталей Карбону sp^2.</p>	Викликати студента для відповіді.
4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „Хімічний зв'язок та будова молекул. Метод валентних зв'язків” по 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра СХХТ

1-й курс
Дисципліна
Загальна та неорганічна хімія
Р 6, Т 30

Елементи VІВ, VІІ В та VІІІВ підгруп.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри СХХТ
полковник сл. ц.з.

_____ О.В.Тарахно
"___"_____2012 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення практичного заняття

Тема: **Властивості d^{6-8} елементів ПС**

Цілі заняття: 1. Закріпити матеріал за темою „ Елементи VІВ, VІІ В та VІІІВ підгруп.”
2. Надбати практичні навички у розрахунках .

Час: 4 години.

Місце проведення заняття: лабораторія хімії (ауд. 14).

Мат. забезпечення: 1) плакати по темі „ Елементи VІВ, VІІ В та VІІІВ підгруп.”
23)Періодична система елементів Менделєєва.

Література: 1. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003.
2. Практикум з хімії. Кіреєв О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.
3. Методичні вказівки з лабораторних робіт з хімії. Кіреєв О.О., Яковлева Т.П., Яковлева Р.А., Курова Т.І., Сухорукова Л.С., Снагощенко Л.П. Харків: ХІПБ. 1997.-48с.

Методичну розробку обговорено та схвалено на засіданні кафедри процесів горіння
Протокол № 01 від "28" серпня 2012 р.

Загальні методичні вказівки

1. Прийняти рапорт у чергового, перевірити наявність курсантів (слухачів) на заняттях.
2. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою.
3. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.
4. Розбір задач проводиться у дошки, який пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.
5. Перед закінченням заняття викладач підводить підсумки роботи, оцінює відповіді окремих курсантів (слухачів) і видає завдання на самопідготовку.
6. Рішення пов'язується з виконанням ст.5 Закону України "Про правові засади цивільного захисту", а саме з задачами прогнозування розвитку, профілактика та подолання НС.

План заняття.

- | | |
|--|--------|
| 1. Організаційна частина. | 5 хв. |
| 2. Контрольне опитування у дошки (питання з теми хімічний зв'язок) | 35 хв. |
| 3. Виконання задач у дошки | 35 хв. |
| 4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на самопідготовку. | 5 хв. |

Назва питання	Стислий зміст питання, що розглядається.	Метод. вказівки
1. Організаційна частина.	Прийняти рапорт у чергового, перевірити зовнішній вигляд та наявність курсантів (слухачів) на заняттях. Перевірити забезпеченість заняття відповідною літературою. Назвати тему ПЗ, його мету. Об'явити порядок проведення заняття.	

<p>2. Провести контроль знань по вивчених раніше матеріалах</p>	<p>Питання:</p> <p>66. Яку електронну будову мають атоми VIB підгрупи – Cr, Mo та W? Напишіть їх електронні формули. Які ступені окислення характерні для цих елементів? При якій ступені окислення ці елементи проявляють схожість у властивостях?</p> <p>67. Охарактеризуйте відношення Cr, Mo та W до води, кислот та лугів.</p> <p>68. Як змінюються кислотно-основні властивості оксидів у ряді CrO – CrO₃? Чи має амфотерні властивості гідроксид Cr(III)? Як реагують оксиди Cr(II, III, IV) з соляною та сірчаною кислотами?</p> <p>69. Як змінюються кислотні властивості у ряді H₂CrO₄ – H₂WO₄? Чому?</p> <p>70. Яка електронна конфігурація атомів d-елементів VII групи? Які ступені окислення характерні для цих елементів?</p> <p>71. Напишіть рівняння реакцій, де сполуки марганцю Mn проявляють окислювальні або відновленні властивості, або окислювальні та відновлювальні властивості одночасно (Ох-Red-подвійність).</p> <p>72. Яке положення Mn, Tc, Re у ряду напружень та їх відношення до води, кислот, лугів?</p> <p>73. Як змінюються кислотно-основні властивості гідроксидів (оксидів) Mn(II, IV, VII)?</p> <p>74. Яка електронна конфігурація атомів d-елементів VIII групи – Fe, Co, Ni? Які ступені окислення характерні для цих елементів?</p> <p>75. Як взаємодіють залізо, кобальт й нікель з водою, азотною, сірчаною й соляною кислотами та з водними розчинами солей?</p> <p>76. Які процеси протікають при корозії оцинкованого та олудженого заліза? Чи впливає на корозію наявність O₂ та CO₂ у навколишньому середовищі?</p> <p>77. Як змінюється стійкість до окислення у ряду Fe(II) – Co(II) – Ni(II)? Як змінюється окислювальна здатність у ряду Fe(III) – Co(III) – Ni(III)? Які умови отримання гідроксидів Me(OH)₂ та Me(OH)₃?</p> <p>78. Чому платинові метали є комплексообразувачами?</p> <p>79. Зіставити властивості платинових металів із властивостями елементів сімейства заліза</p>	<p>Викликати з місця курсанта.</p> <p>У разі неповної відповіді, залучити інших курсантів.</p>
---	--	--

<p>3.3. Рішення типової задачі</p>	<p>1. У яких формах знаходиться Cr(III) у водних розчинах при різних рН? Наведіть можливі форми комплексів Cr(III).</p> <p>2. Закінчити рівняння наступних реакцій:</p> <p>а) $\text{Mo} + \text{HNO}_3 \rightarrow$</p> <p>б) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow$</p> <p>в) $\text{CrO}_3 + \text{HCl}(\text{конц.}) \rightarrow$</p> <p>3. За допомогою рівнянь реакцій здійсніть наступні перетворення:</p> <p>а) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{K}_3\text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3 \rightarrow \text{CrPO}_4$</p> <p>б) $\text{CrSO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$</p> <p>4 Як змінюються окислювальні властивості KMnO_4 у різних середовищах (у залежності від рН) та як змінюється колір розчинів у процесі відновлення перманганату калію?</p> <p>5 Закінчити рівняння реакції, укажіть окислювач, відновлювач та тип ОВР:</p> <p>а) $\text{MnCl}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \rightarrow$</p> <p>б) $\text{MnO}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$</p> <p>в) $\text{KMnO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$</p> <p>г) $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{t}} \rightarrow$</p> <p>6 За допомогою рівнянь реакцій здійсніть наступні перетворення:</p> <p>а) $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 \rightarrow \text{HMnO}_4 \rightarrow \text{KMnO}_4$</p> <p>б) $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 \rightarrow \text{MnCO}_3 \rightarrow \text{MnO} \rightarrow \text{Na}_2\text{MnO}_4$</p> <p>7 Закінчити рівняння реакції:</p> <p>а) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$</p> <p>б) $\text{Co}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow$</p> <p>в) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow$</p> <p>г) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$</p> <p>8 За допомогою рівнянь реакцій здійсніть наступні перетворення:</p> <p>а) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{FeO}_4$</p> <p>б) $\text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeS} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$</p>	<p>Викликати студента для відповіді</p>
------------------------------------	---	---

<p>4. Підведення підсумків ПЗ та завдання на СП</p>	<p>Оцінюється робота, оцінки повідомляються та виставляються до журналу групи. Завдання на СП: Повторити тему „ Елементи III В підгрупи ” по 1. Кірсев О.О., Тарасова Г.В. Конспект лекцій з хімії. Частина 1. Навчальний посібник. Харків, АПБУ, 2003. 2. Практикум з хімії. Кірсев О.О., Тарасова Г.В., Щербіна О.М., Кукуєва В.В. Харків, АЦЗУ, 2004.</p>	
---	--	--

Методичну розробку склав
проф. кафедри спеціальної хімії та хімічної технології

В.Д. Калугін