

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 1**

1. Розкрийте основні хімічні поняття та газові і стехіометричні закони. Хімія та екологія. Охорона від хімічних забруднень навколишнього середовища.
2. Визначте, яка кількість тепла вилучиться під час згоряння  $1\text{ м}^3$  (н.у.) етилену?

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 2**

1. Проаналізуйте механізм каталітичних процесів. Дайте оцінку закону діючих мас. Правило Вант-Гоффа. Хімічна рівновага. Зв'язок константи хімічної рівноваги із зміною енергії Гіббса. Зміщення хімічної рівноваги. Принципи Ле-Шательє.
2. Поясніть, як зміниться швидкість реакції при підвищенні температури від 300 К до 400 К, якщо енергія активації цієї реакції дорівнює 40 кДж/моль.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 3**

1. Поясніть властивості р-елементів Періодичної системи Д.І. Менделєєва III-IV груп. Бор, Алюміній, Карбон та їх підгрупи. Загальна характеристика.
2. Визначити молярну масу еквівалента оксиду металу, якщо на утворення 2,72 г його оксиду було потрібно 0,328 дм<sup>3</sup> диоксигену, який знаходився при температурі 27 °С і тиску 303,9 кПа.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 4**

1. Проаналізуйте корпускулярно-хвильову природу електрона. Надайте характеристика енергетичного стану електрона на енергетичних рівнях.
2. Визначити об'єм за нормальних умов газу, який при 137 °С і тиску 210,6 кПа займає об'єм, що дорівнює 3 дм<sup>3</sup>.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 5**

1. Розкрийте і поясніть енергетичні характеристики електронів. Потенціал іонізації. Енергія спорідненості до електрону. Відносна електронегативність.
2. Визначити молярну масу газу, якщо маса  $5,4 \text{ дм}^3$  газу, який зібрали над водою з температурою  $27 \text{ }^\circ\text{C}$  і тиском  $103,4 \text{ кПа}$ , дорівнює  $6,92 \text{ г}$ . Тиск насиченої пари води при  $27 \text{ }^\circ\text{C}$  становить  $3,6 \text{ кПа}$ .

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 6**

1. Надати характеристику добутку розчинності. Електролітична дисоціація води. Гідрогенатний показник (pH).
2. Пояснити, як зміниться швидкість реакції  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ , якщо концентрацію водню збільшити у два рази, а концентрацію кисню зменшити у три рази?

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 7**

1. Проаналізувати властивості р- елементів VII-VIII груп Періодичної системи Д.І. Менделєєва. Флуор, Неон та їх підгрупи. Загальна характеристика.
2. Визначити, яка маса Натрій карбонату міститься у 500 см<sup>3</sup> розчину з молярною концентрацією Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,35 моль/дм<sup>3</sup>?

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 8**

1. Поясніть послідовність заповнення електронних оболонок атомів. Правила Клечковського. Будова атомів елементів головних та побічних підгруп.
2. Визначити, який об'єм води та розчину хлоридної кислоти з масовою часткою HCl 20 % та густиною 1,1 г/см<sup>3</sup> слід взяти, щоб приготувати 250 г розчину з масовою часткою HCl 2 %?

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 9**

1. Надати характеристику комплексним сполукам. Будова комплексних сполук. Класифікація комплексних сполук за зарядом комплексу та видом ліганда. Константа нестійкості.
2. Визначити масу води, яку слід випарити з 200 г розчину з масовою часткою Натрій сульфату 15 %, щоб одержати розчин з масовою часткою 20 % цієї ж солі.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології  
Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 10**

1. Розкрийте поняття ковалентного зв'язку. Метод валентних зв'язків.
2. Визначити тип даних реакцій та скласти рівняння окисно-відновних реакцій:  
а)  $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ ;  
б)  $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$ .

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 11**

1. Дати оцінку властивостям d- елементів III-VIII груп Періодичної системи Д.І. Менделєєва. Особливості побудови електронних формул. Загальна характеристика елементів.
2. Наведить рівняння реакцій, при допомозі яких можливо здійснити наступні перетворення:  $K \rightarrow KO_2 \rightarrow K_2O_3 \rightarrow K_2O \rightarrow KHSO_4 \rightarrow KCl$

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 12**

1. Розкрийте основи електрохімії. Електродні потенціали металів. Поняття про стандартний гідрогенатний електрод. Ряд стандартних електродних потенціалів. Формула Нернста.
2. Визначте молярну масу розчиненої речовини, якщо розчин, що містить 3,0 г неелектроліту в 150 г води, кристалізується при  $t = -1,20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Кріоскопічна стала води дорівнює 1,86.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 13**

1. Проаналізувати електростатичну взаємодію молекул. Гідрогенатний зв'язок.

2. Пояснити і 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 комплексним сполукам згідно номенклатури комплексних сполук. Написати Кнест, загальну та стадійні, вказати зв'язок між ними.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 14**

1. Розкрийте поняття гальванічного елемента. ЕРС гальванічного елемента. Корозія металів. Корозійний гальванічний елемент. Методи захисту металів від корозії.

2. Визначити масу міді, що вилучається внаслідок реакції, якщо до розчину, що містить 27 г хлориду купруму, додали 14 г ошурок заліза.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 15**

1. Надати характеристику оксидам, гідроксидам, сполукам урану (IV) та (VI), комплексним сполукам.
2. Наведіть схеми електролізу водного розчину хлориду натрію, якщо анод: а) цинковий, б) вугільний. Який об'єм газу виділиться на вугільному аноді, якщо  $I = 0,5\text{A}$ ,  $t=2$  години?

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

Кафедра: Спеціальної хімії та хімічної технології

Дисципліна „ Загальна та неорганічна хімія ”

**Комплексна контрольна робота № 16**

1. Обґрунтуйте використання термодинамічних характеристик для розрахунків теплових ефектів та можливості перебігу хімічних реакцій у заданому напрямку.
2. Пояснити, як відбувається корозія алюмінію під час контакту з нікелем: а) в нейтральному, б) у кислому розчинах? Скласти схему гальванопари, а також записати рівняння процесів, що відбуваються на катоді та аноді.

Начальник кафедри СХХТ  
полковник сл. цив. захисту

О.В. Тарахно