

**Порядок виконання розрахункового завдання**  
**«Загальна характеристика хімічних властивостей металу»**  
**(Ваш номер за списком відповідає номеру металу у кінці завдання)**

1. Наведіть електронну та електронно-графічну формулу атома металу, його основні ступені окиснення у сполуках, стандартний електродний потенціал та зробіть на підставі цього висновок щодо хімічної активності металу.

2. Опишіть хімічні властивості металу – реакції його взаємодії з:

- киснем
- галогенами
- водою
- хлоридною кислотою
- нітратною (V) кислотою (розведеною та концентрованою)
- сульфатною (VI) кислотою (розведеною та концентрованою)
- сумішами кислот ( $\text{HCl} + \text{HNO}_3$ ,  $\text{HF} + \text{HNO}_3$ )
- розчином або розплавом лугу
- розчинами солей з урахуванням гідролізу останніх (солі підберіть самостійно).

3. На підставі відповідних термодинамічних розрахунків встановіть імовірність перебігу реакції взаємодії металу з концентрованою кислотою (на вибір – з  $\text{HNO}_3$  або  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Для цього розрахуйте  $\Delta G$  за формулою Гіббса. Вважаючи реакцію рівноважною, вкажіть умови зсуву рівноваги у бік кінцевих продуктів (щодо зміни температури, тиску, концентрації реагентів).

4. Привести реакції електрохімічного здобування металу (катодний, анодний процеси та сумарне рівняння електролізу розчину або розплаву відповідного електроліту). Розрахувати кількість електрики, яка потрібна для здобування 1 кг металу (вихід за струмом  $\text{BC} = 90\%$ ).

5. Охарактеризуйте хімічну стійкість металу у кислому, нейтральному та лужному середовищах у присутності кисню (наведіть рівняння анодних та катодних реакцій, що перебігають на поверхні металу, загальні рівняння корозійного процесу та основні продукти корозії). Запропонуйте заходи щодо зниження корозійного руйнування металу.

6. Визначте, чи буде кородувати метал з кисневою та водневою поляризацією (рН дорівнює Вашому номеру за списком або номер за списком мінус 14, а концентрація іонів кородуючого металу у корозійному середовищі  $[\text{Me}] = 10^{-4}$  моль/л).

7. Назвіть метали, контакт з якими є небезпечним для заданого металу з точки зору його корозійного руйнування. Складіть схеми відповідних гальванічних елементів.

8. Опишіть сфери використання даного металу та застосування його у межах Вашої спеціальності та спеціалізації.

№ за списком	Метал	№ за списком	Метал	№ за списком	Метал
1	Be	7	Mg	13	Li
2	Ti	8	Ca	14	V
3	Cr	9	Pd	15	Pb
4	Cu	10	Co	16	Ag
5	Mn	11	Zn	17	Sn
6	Ni	12	Al	18	Bi

Завдання виконується рукописно в окремому зошиті та надається на перевірку до початку залікового тижня.