

**Приклади модульних контрольних робіт з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

**Укладач: Чумак В. Л., д.х.н., проф.**

**Модульна контрольна робота № 1  
з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

**Варіант № 1**

1. Чому на виробництві не можна одержати стехіометричний вихід продукту?
2. Як здійснюється п'ята необхідна концепція синтезу ХТС-оптимальне використання обладнання.
3. Експлуатаційні показники хімічного виробництва
4. Математична модель ХТС.
5. З сірчаного колчедану ( $\text{FeS}_2$ ) масою 320 т, масова частка сірки в якому 45%, добули 414,5 т сульфатної кислоти (безводної). Обчислити практичний вихід сульфатної кислоти. Сумарне рівняння:  $\text{S} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
1 моль S  $\rightarrow$  1 моль  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**Модульна контрольна робота № 1  
з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

**Варіант № 2**

1. Які ви знаєте критерії ефективності проведення ХТП. Дайте їм визначення.
2. Сформулюйте основні технологічні принципи, які реалізуються під час створення ХТС.
3. Коли використовують паралельні технологічні зв'язки.
4. Наведіть класифікацію моделей ХТС.
5. Для проведення реакції дегідратації етилового спирту

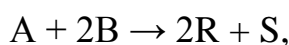


взяли 28 моль  $C_2H_5OH$ . Після закінчення хімічної реакції ступінь перетворення спирту склав 0,71. Розрахувати склад суміші і вихід продуктів.

**Модульна контрольна робота № 1**  
**з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

Варіант № 3

1. Які принципи технологічних зв'язків існують між елементами ХТС?
2. Технологічні принципи створення ХТС..
3. З яких основних стадій складається ХТП? В яких стадіях ХТП приймають участь хімічні реакції?
4. Визначіть поняття «технологічний режим», «технологічна схема процесу». Наведіть приклади.
5. Визначте склад суміші, ступінь перетворення реагенту В для реакції:



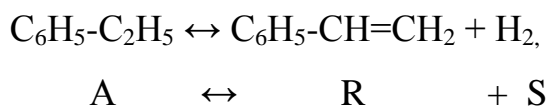
якщо  $X_A=0,8$ ;  $C_{A0}=2$  кмоль/м<sup>3</sup>;  $C_{B0}=3$  кмоль/м<sup>3</sup>.

**Модульна контрольна робота № 2**  
**з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

Варіант № 1

1. Охарактеризуйте реактори для гетерогенно-каталітичних процесів з нерухомим шаром каталізатора. Наведіть приклади ХТП, в яких застосовуються такі реактори.
2. Наведіть і поясніть графічні залежності  $V=f(t)$  для простої зворотної ендотермічної реакції  $A \leftrightarrow R - Q$ .
3. Технологічні характеристики твердих каталізаторів: час контакту, об'ємна швидкість, продуктивність каталізатора. Наведіть формулювання, формули.

4. Виведіть рівняння мат балансу хімічного реактора в інтегральній формі.
5. Обчисліть величину  $K_C$ ,  $K_N$ ,  $K_n$  для рівноважної реакції:



якщо за  $t=580$  знайдено  $K_p=0,20$ , Загальний тиск  $P=0,005$  МПа.

**Модульна контрольна робота № 3**  
**з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

Варіант № 1

1. Основні показники процесу збагачення сировини. Дайте визначення, формули розрахунків.
2. Що таке вторинні енергетичні ресурси. Як їх класифікують за видами енергії? Яка роль ВЕР в економії палива і енергії.
3. Що таке безвідходна технологія? Чи можна повністю виключити відходи при організації технологічних процесів? Навести приклади.
4. В чому полягає спеціальна очистка випаленого газу, отриманого випаленням колчедану.
5. Розрахуйте об'єм ( $\text{m}^3$ ) синтез-газу, який необхідний для отримання 1 т метанолу 98 -ї чистоти, якщо у присутності каталізатора та при оптимальних умовах можна досягнути 87% виходу метанолу.

**Модульна контрольна робота № 4**  
**з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

Варіант № 5

1. Методи розділення газових сумішей. Навести приклади.
2. Енергетичні ресурси, які використовуються в хімічній промисловості.

3. Методи інтенсифікації виробництва сульфатної кислоти.
4. Класифікація стічних вод. Основні забруднювачі.
5. Визначити теоретичну витрату сульфатної кислоти у розрахунку на моногідрат для розкладання 5000 кг апатитового концентрату, який містить 50,5 % CaO.

**Модульна контрольна робота № 5**  
**з дисципліни «Загальна хімічна технологія»**

Варіант № 1

1. Чому метод одержання водню з вуглеводневих газів має більше значення, ніж інші (які?)?
2. Одержання концентрованої нітратної кислоти за допомогою водовіднімаючих засобів. Технологічна схема концентрування нітратної кислоти за допомогою нітрату магнію.
3. Сировина виробництва фосфорних добрив, вимоги до неї.
4. Склад і властивості нафти і нафтопродуктів.
5. У коксову камеру довжиною 18 м висотою 5 м і шириною 0,48 м завантажили 20 т кам'яного вугілля, яке займає 82% об'єму камери. Процес коксування вугілля здійснюється протягом 12 год. Обчисліть продуктивність коксової камери і інтенсивність процесу коксування.