

Домашнє завдання з дисципліни «Загальна хімічна технологія»

Укладач: д.х.н., проф. Чумак.В.Л.

Вимоги до виконання та захисту домашнього завдання

Завдання для виконання домашньої роботи є індивідуальним для кожного студента (за варіантами і за видами хіміко-технологічного процесу). Домашнє завдання студенти виконують вдома, а потім його захищають викладачеві.

До захисту домашнього завдання студент повинен підготувати домашнє завдання в електронному (Word-файл) і паперовому варіанті, а також підготувати презентацію, об'ємом 6-8 слайдів (pptx-файл) за темою одного із двох, виданих викладачем, питань.

Захист домашнього завдання відбувається на одному із останніх лекційних занять з демонстрацією презентації і доповіді 5-7 хв., після чого присутні студенти і викладач задають питання та обговорюють доповідь.

Зразок домашнього завдання

Варіант 1

Газ, який виходить з реактора окиснення аміаку, швидко охолоджують для конденсації з нього основної частини водяної пари. Газ містить [мольна частка, %]: NO – А; NO₂ – R; O₂ – В. До надходження в адсорбційні колони, де отримують азотну кислоту, газ окиснюється за рівнянням:



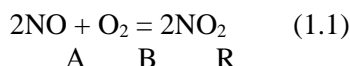
з утворенням суміші газів, співвідношення компонентів в якій дорівнює

$$\text{NO}_2 : \text{NO} = n_R : n_A.$$

Витрати газу на вході в реактор Q, м³/год., тиск газу P, МПа.

Розрахувати об'єм реактора витіснення, який необхідний для досягнення вказаної цілі, якщо припустити, що охолодження є достатньо ефективним засобом для підтримання сталої температури реакційної суміші на рівні 293 К і константа швидкості реакції при 293 К дорівнює 1,4·10⁴ дм³/(моль²·с) (дані у табл.1.1).

Для розрахунків використати рівняння реакції:



Швидкість реакції описується рівнянням:

$$v = C_{\text{NO}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}$$

Таблиця 1. Варіанти і вихідні дані до завдання

№ варіанта*	Найменування					
	Q, м ³ /год	A, мольна частка, %	B, мольна частка, %	R, мольна частка, %	Відношення NO ₂ : NO = n _R : n _A	Тиск газу P, МПа
1	10·10 ³	1	1	2,5	4 : 1	0,001
2	11·10 ³	2	2	3	5 : 1	0,005
3	12·10 ³	3	1	4	6 : 1	0,01
4	13·10 ³	4	2	5	7 : 1	0,04
5	14·10 ³	5	1	6	4 : 1	0,05
6	15·10 ³	6	2	7	5 : 1	0,06
7	10·10 ³	7	3	8	6 : 1	0,02
8	11·10 ³	8	2	8	7 : 1	0,03
9	12·10 ³	9	1	5	3 : 1	0,07
10	13·10 ³	10	3	6	4 : 1	0,08

11	$14 \cdot 10^3$	5	2	7	5 : 1	0,09
12	$15 \cdot 10^3$	6	1	8	6 : 1	0,1
13	$10 \cdot 10^3$	5	2	9	7 : 1	0,15
14	$11 \cdot 10^3$	4	1	7	5 : 1	0,20
15	$12 \cdot 10^3$	10	2	8	4 : 1	0,25

Список рекомендованої літератури

Загальна хімічна технологія: Підручник: В.Т. Яворський, Т.В. Перекупко, З.О. Знак, Л.В. Савчук. – Львів: Львівська політехніка, 2005. – 552 с.

7. Іванов С.В., Манчук Н.М., Борсук П.С. Загальна хімічна технологія: Навчально-методичний посібник. – К.: НАУ, 2004. – 144 с.

9. Іванов С.В., Манчук Н.М., Борсук П.С. Загальна хімічна технологія: Навчально-методичний комплекс. – К.: НАУ, 2008. – 288 с.

10. Іванов С.В., Манчук Н.М., Борсук П.С. Загальна хімічна технологія: Промислові хіміко-технологічні процеси: Навчальний посібник. – К.: НАУ–друк, 2010. – 280 с.