

1. Розрахувати витратний коефіцієнт за ізопропілбензолом (ІПБ) на 1 т фенолу при виробництві його кумольним методом, якщо селективність на стадії окиснення ІПБ $C_1 = 0,939$, на стадії розкладання гіпероксиду ІПБ $C_2 = 0,950$, а сумарні втрати на всіх стадіях виробництва складають 2%.

2. Розрахувати витратний коефіцієнт за н-бутаном на 1 т бутадієну, який одержують двостадійним дегідруванням н-бутану, якщо селективність на першій стадії $C_1 = 0,72$, на другій стадії $C_2 = 0,78$; втрати вуглеводнів на стадіях розділення за рахунок неповного вилучення вуглеводнів C_4 дорівнює 8%; механічні втрати $\Pi = 6\%$

3. Розрахувати витратний коефіцієнт за пропіленом на 1 т нітрилу акрилової кислоти (НАК), який одержують окислювальним аммонолізом пропілену, якщо витрата пропілену на утворення НАК становить 80% від стехіометричного (селективність $C = 80\%$); сумарні втрати на всіх стадіях виробництва становлять 2%

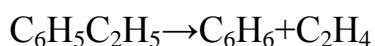
4. Розрахувати витратний коефіцієнт за бензином на 1 т етилену при виробництві його піролізу бензину, якщо вихід етилену в розрахунку на бензин становить 28% (мас.), а глибина відбору етилену від потенційного вмісту 0,98

5. Розрахувати витратний коефіцієнт за етаном на 1 т етилену при виробництві його піролізом етану, якщо селективність по етилену дорівнює 75% (мас.), Втрати етилену складають 2%, глибина відбору етилену на стадії газорозділення 0,98%.

6. Розрахувати витратний коефіцієнт за етиленом на 1 тону оксиду етилену, якщо селективність процесу складає 68% (мас), а сумарні втрати етилену на всіх стадіях виробництва становлять 3%.

7. Складіть матеріальний баланс безперервного процесу дегідрування етилбензену до стирену при таких вихідних даних: продуктивність реактора за стиреном – 0,05 кмоль/с; ступінь перетворення етилбензену – 0,42; селективність стирену за етилбенzenом – 0,898, мольне співвідношення етилбензен/вода – 1/0,53.

Під час виробництва стирену відбуваються такі реакції:



8. Визначити об'ємну продуктивність реактора за етином, якщо витрата природного газу (вміст метану 96 об.%) для процесу електрокрекінгу становить 2400 м³/год, конверсія метану – 60%, а селективність утворення етину – 75%.

9. Для одержання 1300 кг/год вінілетаноату за реакцією
$$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_2\text{CH=OOCCH}_3$$
надходить 200 кг/год етанової (оцтової кислоти). Визначити її конверсію, якщо селективність утворення вінілетаноату становить 99% .

10. У процесі гідро хлорування етину за реакцією
$$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CHCl}$$
утворюється 1900 кг/год вінілхлориду. Визначити вихід вінілхлориду, якщо на реакцію надходить 700 м³/год етину.

11. При окисненні 1500 м³/год етену за реакцією
$$\text{C}_2\text{H}_4 + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}$$
утворюється 500 кг/год оксиду етену. Визначити селективність утворення оксиду етену, якщо конверсія етену становить 25%.

12. Визначити витратні коефіцієнти для природного газу та електролітичного хлору, якщо продуктивність установки одержання метилхлориду за реакцією
$$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$$
становить 710 кг/год, вихід метилхлориду – 90%. Вміст метану в природному газі становить 94 мас.%, а масова частка Cl₂ в електролітичному хлорі – 0,99.

13. Визначити об'єм реактора газофазного хлорування метану продуктивністю 1660 кг/год метилхлориду за реакцією
$$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$$
,
Якщо мольне співвідношення Cl₂/ CH₄ становить 1/3,4, вихід метилхлориду – 81%, а час реакції – 1,8с.

14. Визначити кількість реакторів в установці газофазного хлорування метану продуктивністю 19700 кг/год реакційного газу з вмістом трихлорметану 4,1мас.%, якщо навантаження за метаном на один реактор становить 3300 кг/год, вихід трихлорметану – 18,3% (у розрахунку на хлор), а мольне співвідношення CH₄/Cl₂ – 3,44/1.

15. Визначити діаметр і висоту реактора газофазного хлорування, якщо об'ємна швидкість реакційної суміші становить 240 год⁻¹, загальна об'ємна витрата метану і хлору – 480 м³/год, а співвідношення висоти і діаметра апарата – 2,5/1.