

1. Әртекті процестерде араластырғышы бар реакторлар қолданылатын жүйелер
  - A) қатты-қатты
  - B) сұйық-қатты
  - C) сұйық-сұйық
  - D) газ-қатты
  - E) әртекті-газ
  - F) әртекті-қатты
  - G) біртекті-сұйықтық
  - H) әртекті-сұйықтық
2. Жылудың шығыс бөлігіне кіретін шамалар
  - A) қоршаған ортада жоғалатын жылу
  - B) аппаратқа немесе процеске сырттан енгізілетін жылу
  - C) экзотермиялық реакцияға жұмсалатын жылу
  - D) заттардың физикалық өзгеруі нәтижесінде бөлінетін жылу
  - E) аппараттан немесе процестен шығарылатын өнімдердің физикалық жылуы
  - F) эндотермиялық реакцияға жұмсалатын жылу
  - G) химиялық реакция нәтижесінде бөлінетін жылу
3. Әртекті процестер
  - A) фазалардың бөліну бетінде жүреді
  - B) бірдей реагенттерден әртүрлі өнімдер алынады
  - C) әсерлесу жылдамдығын молекулалық деңгейде анықтайды
  - D) әрекеттесуші заттар бірдей агрегаттық күйде болады
  - E) химиялық реакцияның жылдамдығы әрекеттесуші заттардың концентрацияларына пропорционал
  - F) процестер гомогенді катализатор бетінде жүреді
  - G) біртекті процестердің механизмінен күрделі
  - H) бөлек сатылардың жылдамдықтары бір-бірінен ерекше болуы мүмкін
4. Өндірісте қолданылатын қатты катализаторларға қойылатын талаптар
  - A) түйіршіктердің ішкі ауданының жиынтығы
  - B) улануға төзімділігі
  - C) активтілігі жоғары
  - D) жоғары қысымға төзімділігі
  - E) тығыздығы жоғары
  - F) жоғары құндылығы және құрастыру ыңғайлылығы
  - G) өнімділігі жоғары
5. Элементтер мен олардың арасындағы байланыстар жиынтығы бұл
  - A) ағындар жүйелері
  - B) материалдық алмасу
  - C) жүйенің құрылымы
  - D) жүйелік қатынастар
  - E) химиялық реакциялар
  - F) кинетикалық әрекет

6. Қысымды шектен тыс жоғарылатқан кезде орын алатын жағдайлар
- A) технологиялық үлгінің өзіндік құны жоғарылайды
  - B) қондырғылардың, аппараттардың және т.б. жұмысын басқару қиындалады
  - C) аппараттарды, қондырғыларды жасау үшін қарапайым материалдар қолданады
  - D) қатты заттардың бөлшектерінің үлкен кесектерге бірлесуі әсерінен газдардың қатты заттармен әрекеттесу беті төмендейді
  - E) энергия шығыны төмендейді
  - F) реакциялық жүйеде пайда болатын өнімдер сапасы төмендейді
  - G) технологиялық үлгі күрделі болады
7. Сыртқы диффузиялық және кинетикалық аймақтарда жүретін процестердің жылдамдығын жоғарылату шаралары
- A) ішкі кеуектердің радиусын жоғарылату керек
  - B) реактордың радиусын кішірейту керек
  - C) бастапқы заттардың концентрациясын жоғарылату керек
  - D) қысымды төмендету керек
  - E) ағындарды турбуленттеу керек
  - F) температураны жоғарылату керек
8. Адсорбция жылдамдығы
- A)  $\omega_{adc} = k_a c(1 + \theta)$
  - B)  $\omega_{adc} = k_a \left( \frac{bc}{1 + bc} \right)$
  - C)  $\omega_{adc} = k_a c \left( 1 + \frac{bc}{1 - bc} \right)$
  - D)  $\omega_{adc} = k_a (1 - \theta)$
  - E)  $\omega_{adc} = k_a c(1 - \theta)$
  - F)  $\omega_{adc} = k_a c \left( 1 - \frac{bc}{1 + bc} \right)$
  - G)  $\omega_{adc} = k_a \theta$
9. Өртекті сұйық қоспаларды ажырату үшін қолданылатын аппараттар мен қондырғылар
- A) центрифугалар, колонналар, диірмендер, сепараторлар, тұндырғыштар
  - B) сүзгілер, центрифугалар, ортадан тепкіш сепараторлар, тұндырғыштар
  - C) эстракторлар, негізгі процестер жүретін реактор
  - D) центрифугалар, сепараторлар, тұтқыштар, кристаллизаторлар
  - E) қол диірмен, сепараторлар, тұндырғыштар
  - F) центрифугалар, колонналар, диірмендер, сепараторлар, циклондар

10. Таңдаушылықты есептеу формуласы

$$\text{A) } \varphi_R = \frac{N_R}{N_R - N_A}$$

$$\text{B) } \varphi_R = \frac{N_R}{N_R + N_S}$$

$$\text{C) } \varphi_R = \frac{N_R}{N_{AO} - N_A}$$

$$\text{D) } \varphi_R = \frac{N_A}{N_A - N_{AO}}$$

$$\text{E) } \varphi_R = \frac{N_A}{N_{AO} - N_A}$$

$$\text{F) } \varphi_R = \frac{N_R}{N_{AO} + N_A}$$