

1과목 : 과목 구분 없음

- 선택적 용해성을 이용하여 비등점 차이(휘발도 차이)가 작은 혼합물을 분리하는 방법은?  
 ① 플래시(flash) 증류 ② 증발  
 ③ 추출 ④ 재결정
- 침강 분리에서 사용되는 원심침강 장치가 아닌 것은?  
 ① 사이클론(cyclone) ② 공기분리기(air-separator)  
 ③ 에지러너(edge-runner) ④ 원심분리기(centrifuge)
- 질량 조성(wt%)으로 O<sub>2</sub> 16%, CO 56%, N<sub>2</sub> 28%인 혼합 가스 중 N<sub>2</sub>의 몰분율은?  
 ① 1/7 ② 2/7  
 ③ 3/7 ④ 4/7
- 고-액 추출 공정에서 추출비(solvent ratio)가 5이고, 분리된 추출의 양이 50 kg/h일 때, 남은 추출[kg/h]는?  
 ① 5 ② 10  
 ③ 125 ④ 250
- 병류(parallel flow)와 향류(countercurrent flow) 열교환기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 병류는 고온유체와 냉각유체의 흐름 방향이 같다.  
 ② 병류에서는 냉각유체의 출구 온도가 고온유체의 출구 온도보다 높을 수 없다.  
 ③ 고온유체의 급냉에는 향류보다 병류 사용이 유리하다.  
 ④ 향류의 경우 고온유체의 출구온도가 냉각유체의 출구 온도보다 항상 높다.
- 전도나 대류와 달리 에너지가 전자파의 형태로 어떤 매체의 존재없이 전달되는 현상인 복사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 주어진 온도에서 어떤 물질의 열복사 속도는 응집상태 및 분자구조에 따라 변한다.  
 ② 이산화탄소를 포함한 다원자(polyatomic) 기체는 여러 파장에서 복사를 방사하고 흡수한다.  
 ③ 흑체는 파장과 방향에 관계없이 입사하는 모든 복사를 흡수한다.  
 ④ 고체와 액체의 경우 두께와 상관없이 전 스펙트럼 범위에 걸쳐 복사를 흡수하고 방사한다.
- 유속 8 cm/sec인 물이 상온에서 내경 2 cm인 관 속으로 흘러갈 때, Fanning마찰계수는? (단, 물의 점도는 1.0 cP, 밀도는 1.0 g/cm<sup>3</sup>이다)  
 ① 0.001 ② 0.01  
 ③ 0.1 ④ 1.0
- 다음 중 4mm 이하의 입도 원료를 2~50 μm 정도의 분쇄 생성물로 만들 때, 가장 적절한 분쇄기는?  
 ① 유체-에너지밀(fluid-energy mill)  
 ② 마멸밀(attrition mill)  
 ③ 롤러밀(roller mill)  
 ④ 텀블링밀(tumbling mill)
- θ는 지연 시간(dead time), τ는 시간 상수(time constant)라 할 때, PID 제어가 PI 제어기보다 충분한 이점을 줄 수 있는 조건은?  
 ① 0 < θ/τ < 0.1 ② 0.1 < θ/τ < 0.3  
 ③ 0.3 < θ/τ < 0.5 ④ 1.0 < θ/τ

- 상온에서 내경이 10 cm인 직관을 사용하여 2 cm/sec의 속도로 물을 운반할 때, 입구로부터 최종속도 분포가 완성되는데 필요한 최소 전이길이(cm)는? (단, 물의 점도는 1.0 cP, 밀도는 1.0 g/cm<sup>3</sup>이다)  
 ① 100 ② 400  
 ③ 600 ④ 1,000
- 길이의 단위인 나노미터(nm)와 앙스트롬(Å)과의 관계로 옳은 것은?  
 ① 1 nm = 0.01 Å ② 1 nm = 0.1 Å  
 ③ 1 nm = 10 Å ④ 1 nm = 100 Å
- 베르누이(Bernoulli)식( $\frac{p}{\rho} + \frac{1}{2}v^2 + gz = \text{상수}$ )를 적용하기 위한 가정으로 옳지 않은 것은? (단, p는 압력, ρ는 밀도, v는 유속, g는 중력가속도, z는 높이이다)  
 ① 비정상상태(unsteady state) 유동  
 ② 비압축성(incompressible) 유동  
 ③ 무마찰(frictionless) 유동  
 ④ 유선(streamline)을 따르는 유동
- 액체 수송용 정변위 펌프에서 왕복 펌프가 아닌 것은?  
 ① 플런저 펌프(plunger pump)  
 ② 피스톤 펌프(piston pump)  
 ③ 로브 펌프(lobe pump)  
 ④ 격막 펌프(diaphragm pump)
- 300°C, 30N/cm<sup>2</sup> 상태인 수증기를 등엔탈피 변화시켜 압력이 15N/cm<sup>2</sup>로 되었다면, 온도(°C)는? (단, 측정 압력 범위에서 Joule-Thomson 계수는 10으로 가정한다)  
 ① 100 ② 150  
 ③ 200 ④ 250
- 밀도가 2.0 g/cm<sup>3</sup>인 유리구를 물 속에 중력침강시켰을 경우 종말 침강속도가 0.49 cm/sec이었다. Stokes법칙이 적용될 때, 이 유리구의 지름(cm)은? (단, 물의 점도는 1.0 cP, 밀도는 1.0 g/cm<sup>3</sup>이다)  
 ① 0.03/√10 ② 0.05/√10  
 ③ 0.07/√10 ④ 0.11/√10
- 이상기체의 열전도도(thermal conductivity)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 기체 밀도(density)에 비례한다.  
 ② 평균 분자 속도(average molecular velocity)와 비례한다.  
 ③ 평균 자유 경로(mean free path)에 반비례한다.  
 ④ 분자 열용량(molar heat capacity)에 비례한다.
- 물질전달에서 분자 확산에 대한 무차원 수인 Schmidt수(Sc)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① Sc는 운동학점도 대 분자확산도의 비이다.  
 ② 액체에 대한 Sc는 전형적인 혼합물일 경우, 약 10<sup>2</sup>에서

$10^5$ 범위에 있다.

③ 이상기체의 경우  $Sc$ 는 압력에 무관하다.

㉠  $Sc$ 에 대한 온도의 영향성은 기체가 액체보다 상대적으로 크다.

18.  $100^\circ\text{C}$ 에서 밀폐된 용기에 벤젠 7.8g, 톨루엔 18.4g, 자일렌 54.0g의 액체 혼합용액이 증기상과 평형상태에 있다. Raoult의 법칙을 따를 때, 기상에서 세 가지 화합물의 분압 크기를 비교한 것으로 옳은 것은? (단,  $100^\circ\text{C}$ 에서 순성분 증기압은 벤젠 1,340mmHg, 톨루엔 560mmHg, 자일렌 210mmHg이고, 분자량은 벤젠 78, 톨루엔 92, 자일렌 108이다)

㉠ 벤젠 > 톨루엔 > 자일렌    ㉡ 톨루엔 > 벤젠 > 자일렌

③ 벤젠 > 자일렌 > 톨루엔    ④ 자일렌 > 톨루엔 > 벤젠

19. 증습(humidification) 조작에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

㉠ 노점(dew point)은 증기-기체 혼합물이 포화되기까지 냉각되어야 하는 온도이다.

㉡ 습도도표(humidity chart)는 전압(total pressure)에 관계없이 어떠한 계에 대해서도 만들 수 있다.

③ Lewis 관계식이 성립한다면 습도선(psychrometric line)은 단열 포화선으로 사용 가능하다.

㉠ 모든 습도에서 %습도(percentage humidity)는 상대 습도(relative humidity)보다 크다.

20. 원가회계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

㉠ 재료비 등 생산량의 변화에 따라서 증감하는 원가를 변동비라고 한다.

㉡ 공장장 급여와 같이 생산량 변화에 관계없이 발생하는 비용을 고정비라고 한다.

③ 측정경비란 전력비, 수도광열비 등 측정계기에 의하여 산정되어 소비하는 금액을 말한다.

㉠ 발생경비는 여비, 수선비, 운임비 등을 위해 지급하거나 청구되는 경비를 말한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	③	②	②	④	④	②	①	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	③	②	①	③	④	①	④	④