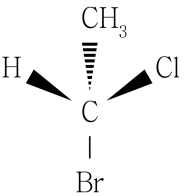
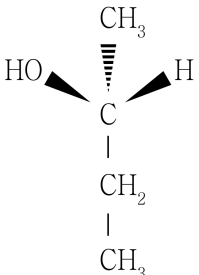
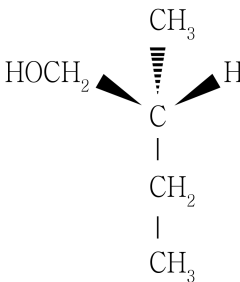
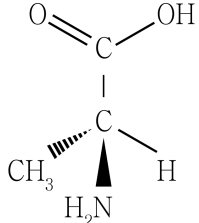
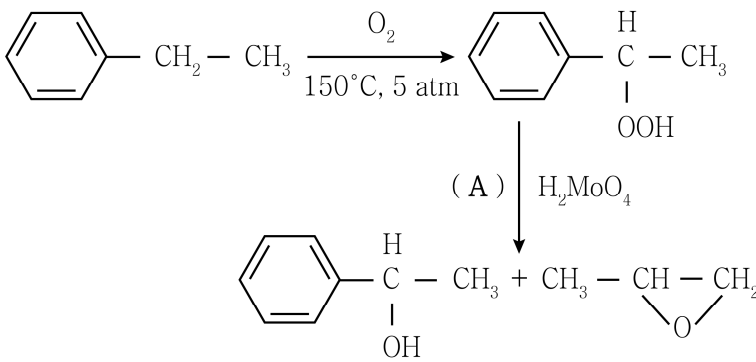


공업화학

- 문 1. ‘어떤 화학 반응이 연속적으로 일어날 때, 그 반응의 엔탈피 변화값은 각 단계의 엔탈피 변화값의 합과 같다.’는 법칙은?
- ① Raoult의 법칙
 - ② Hess의 법칙
 - ③ Henry의 법칙
 - ④ Nernst의 법칙
- 문 2. 옥탄가 100의 기준이 되는 물질의 구조식은?
- ① $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - ② $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 - ③ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 - ④ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ | \qquad \qquad \quad | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- 문 3. 합성가스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 일반적으로 이산화탄소(CO_2)와 수소(H_2)의 혼합물이다.
 - ② 메탄(CH_4)의 수증기 개질로부터 제조될 수 있다.
 - ③ 암모니아(NH_3) 제조에 활용될 수 있다.
 - ④ 메탄올(CH_3OH) 제조에 사용될 수 있다.
- 문 4. 유지의 분자량 또는 불포화도와 관련이 없는 것은?
- ① 산가(acid value)
 - ② 아이오딘가(iodine value)
 - ③ 비누화가(saponification value)
 - ④ 친수성-친유성 밸런스(hydrophilic-lipophilic balance)
- 문 5. 피상(bulk) 중합에서 급격한 중합 속도 증가와 온도 증가에 따른 자동가속화 현상은?
- ① 겔 효과(gel effect)
 - ② 역성장(depropagation)
 - ③ 유리 전이(glass transition)
 - ④ 유도 분해(induced decomposition)
- 문 6. 페놀류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 페놀은 상온에서 고체로 존재한다.
 - ② 크레솔(cresol)은 세 가지의 이성질체가 있다.
 - ③ 페놀은 물에 용해도가 낮으며 중성을 나타낸다.
 - ④ 페놀은 FeCl_3 수용액과 발색 반응으로 검출이 가능하다.

- 문 7. 고분자의 유리전이온도를 측정하는 분석법으로 옳지 않은 것은?
- ① 만능시험법(UTM)
 - ② 시차 열분석법(DTA)
 - ③ 시차 주사 열량법(DSC)
 - ④ 동적 기계적 분석법(DMA)
- 문 8. 1 당량의 1-hexyne ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$)과 2 당량의 HBr을 반응시켰을 때 얻어지는 주 생성물은?
- ① $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$
 - ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Br}$
 - ③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHBr}_2$
 - ④ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CBr}_2\text{CH}_3$
- 문 9. 카이랄 탄소의 절대 배열(absolute configuration)이 S인 화합물은?
- ① 
 - ② 
 - ③ 
 - ④ 
- 문 10. 다음 화학 반응식의 A에 가장 적합한 반응물은?
- 
- ① $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$
 - ② $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - ③ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 - ④ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

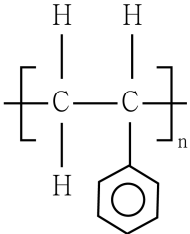
문 11. 다음 설명을 모두 만족하는 화합물은?

- 베타(β) 결합을 갖는 글루코오스에서 생성된다.
- 식물의 구조를 이루는 주요한 다당류이다.
- 나무는 리그닌과 이것의 혼합물로 이루어진다.

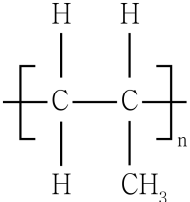
- ① 녹말(starch)
- ② 셀룰로오스(cellulose)
- ③ 글라이코젠(glycogen)
- ④ 수크로오스(sucrose)

문 12. 고분자의 구조식이 옳은 것만을 모두 고르면?

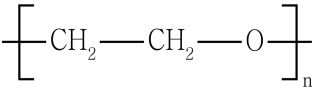
ㄱ. 폴리에틸렌 (PE)



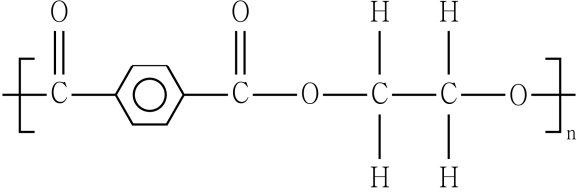
ㄴ. 폴리스티렌 (PS)



ㄷ. 폴리(에틸렌옥사이드) (PEO)



ㄹ. 폴리(에틸렌 테레프탈레이트) (PET)



- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

문 13. 생체 의약품 고분자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일회용 의료 제품으로는 PP와 PVC가 사용되고 있다.
- ② 안과 영역에서는 PMMA가 사용되고 있다.
- ③ 수술용 봉합사로는 PS가 사용되고 있다.
- ④ 의치 제품으로는 PMMA가 사용되고 있다.

문 14. 아민기보다 카르복실기의 개수가 더 많은 아미노산만을 모두 고르면?

- ㄱ. 라이신(lysine)
- ㄴ. 아르기닌(arginine)
- ㄷ. 아스파르트산(aspartic acid)
- ㄹ. 글루탐산(glutamic acid)

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

문 15. 수용액에서 침전 반응이 일어나지 않는 화학 반응식은?

- ① $2\text{Al}(\text{NO}_3)_3(aq) + 3\text{Ba}(\text{OH})_2(aq) \rightarrow$
- ② $\text{FeSO}_4(aq) + 2\text{KCl}(aq) \rightarrow$
- ③ $\text{MgCl}_2(aq) + \text{Ca}(\text{OH})_2(aq) \rightarrow$
- ④ $\text{CaCl}_2(aq) + \text{Na}_2\text{CO}_3(aq) \rightarrow$

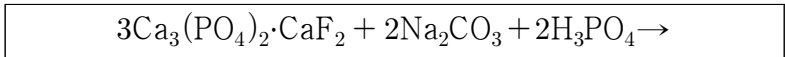
문 16. $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ 착이온의 리간드장 안정화 에너지의 절대값은? (단, Fe는 8족 원소이며, Δ_o 는 팔면체 결정장 갈라짐 에너지이다)

- ① 0
- ② $0.4\Delta_o$
- ③ $2.0\Delta_o$
- ④ $2.4\Delta_o$

문 17. 전이금속 원소의 바닥 상태 전자배치로 옳은 것은?

- ① $_{23}\text{V} : [\text{Ar}]4s^23d^2$
- ② $_{24}\text{Cr} : [\text{Ar}]4s^13d^5$
- ③ $_{28}\text{Ni} : [\text{Ar}]4s^13d^9$
- ④ $_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}]4s^23d^9$

문 18. 다음 반응에서 얻어지는 주 비료는?



- ① 소성인비
- ② 용성인비
- ③ 과린산석회
- ④ 중과린산석회

문 19. 양자점(quantum dot)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 디스플레이 재료로 활용되고 있다.
- ② 연속적인 에너지 준위 구조를 가진다.
- ③ 나노미터 크기의 초미세 입자이다.
- ④ 크기에 따라 가시광선 영역으로부터 적외선 영역까지 발광할 수 있다.

문 20. 전기화학 전지에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 자발적으로 진행되는 전기화학 반응의 기전력은 음의 값을 갖는다.
- ② 자발적 반응의 깃스자유에너지 변화값은 양의 값을 갖는다.
- ③ 전해전지의 깃스자유에너지 변화값은 양의 값을 갖는다.
- ④ 수소연료전지의 역반응은 기전력이 양의 값을 갖는다.