

공업화학

문 1. 1차 전지로만 나열한 것은?

- ① 망간 전지, 수은-아연 전지
- ② 알칼리 전지, 니켈-카드뮴 전지
- ③ 산화은 전지, 나트륨-황 전지
- ④ 납축전지, 리튬-산화망간 전지

문 2. 포화지방산으로만 나열한 것은?

- ① 부티르산, 올레산, 라우르산
- ② 카프로산, 미리스트산, 팔미트올레산
- ③ 카프릴산, 라우르산, 팔미트산
- ④ 카프르산, 팔미트산, 리놀렌산

문 3. DNA(Deoxyribonucleic acid)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

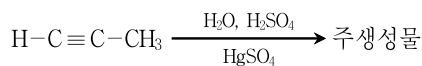
- ① 질산이 뉴클레오타이드를 연결하는 역할을 한다.
- ② 염기의 상보적인 결합은 수소결합에 의해 이루어진다.
- ③ 염기의 상보적인 결합에 의하여 나선형 구조를 이룬다.
- ④ 유전정보를 함유하는 생체 고분자 물질이다.

문 4. 다음 글에서 설명하는 중합법은?

단량체를 수중에서 격렬한 교반으로 혼합 분산시켜 중합시키는 방법이며, 중합열의 제어가 용이하고 알갱이 모양의 고분자가 얻어진다.

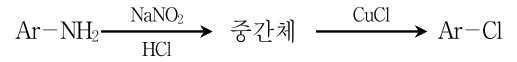
- ① 괴상중합
- ② 현탁중합
- ③ 유화중합
- ④ 용액중합

문 5. 다음 반응을 통해서 얻어지는 주생성물은?



- ① propanone
- ② propenal
- ③ propan-2-ol
- ④ propen-2-ol

문 6. 아닐린(aniline) 유도체로부터 염화아릴(aryl chloride)을 합성하기 위한 반응의 중간체는?



- ① $\text{Ar}-\text{N}_2^+\text{Cl}^-$
- ② $\text{Ar}-\text{O}^-\text{Na}^+$
- ③ $\text{Ar}-\text{NO}_2$
- ④ $\text{Ar}-\text{H}$

문 7. 2-Bromo-2,3-dimethylbutane으로부터 할로젠화수소 제거반응에 의해 얻어지는 주생성물은?

- ① 2,3-Dimethylbutane
- ② 2,3-Dimethyl-1-butene
- ③ 2,3-Dimethyl-2-butene
- ④ 2-Methyl-2-butene

문 8. 칼슘카바이드(CaC_2)는 물과 반응하여 무색의 기체 A를 생성한다. 기체 A에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 분자구조가 선형이다.
- ② 불포화탄화수소이다.
- ③ 브롬(Br_2)과 첨가반응이 가능하다.
- ④ 수산화나트륨(NaOH)과 중화반응을 한다.

문 9. 다음 글에서 설명하는 주생성물은?

벤젠과 프로필렌으로부터 얻어지는 큐멘(cumene)을 산화시킨 후 산 분해하면, 주생성물과 아세톤이 얻어진다.

- ① 톨루엔
- ② 비스페놀 A
- ③ 페놀
- ④ 에탄올

문 10. 다음은 천연가스 분리공정에서 이용되는 단위공정들이다. 공정 진행 순서를 바르게 나열한 것은?

ㄱ. 흡수탑
 ㄴ. 증류탑
 ㄷ. 탈에탄탑
 ㄹ. 가솔린 분리기

- ① ㄱ → ㄷ → ㄴ → ㄹ
- ② ㄱ → ㄴ → ㄷ → ㄹ
- ③ ㄹ → ㄱ → ㄴ → ㄷ
- ④ ㄹ → ㄱ → ㄷ → ㄴ

문 11. 열경화성 수지와 열가소성 수지에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 열경화성 수지는 가교결합을 가지고 있으며, 용매에는 녹지 않으나 열에는 용융된다.
- ② 열가소성 수지는 일반적으로 선형 구조로 되어 있으며, 용매에 쉽게 용해되지 않는 경우도 있다.
- ③ 열경화성 수지의 대표적인 예로 페놀수지, 멜라민수지, 폴리스타이렌 등이 있다.
- ④ 열가소성 수지의 대표적인 예로 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에폭시 수지 등이 있다.

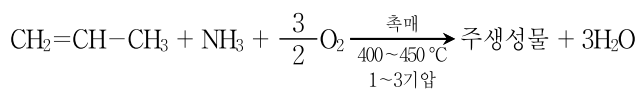
문 12. 단백질의 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1차 구조는 단백질 내 아미노산의 순서를 말한다.
- ② 2차 구조는 단백질 사슬이 국소적으로 이루는 모양을 말하며, 병풍모양이나 나선모양을 보이기도 한다.
- ③ 3차 구조는 단백질 사슬에서 상대적으로 멀리 떨어져 있는 아미노산 단위들의 공간적 관계를 말한다.
- ④ 4차 구조는 하나의 단백질 사슬이 4번 이상 접혀 있는 구조를 말한다.

문 13. 종이 제조 시 펄프를 물에서 기계적으로 세단하고 해리, 콜로이드화시켜 종이의 품질을 고르게 하는 공정은?

- ① 비팅
- ② 초지
- ③ 충전
- ④ 사이징

문 14. 다음 반응을 통해서 얻어지는 주생성물은?



- ① $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$
- ② $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$
- ③ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$
- ④ $\text{CH}_2=\text{CHCONH}_2$

문 15. 이소프렌을 합성하는 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이소부틸렌과 포름알데하이드의 반응
- ② 이소펜텐의 탈수소 반응
- ③ 아세톤과 아세틸렌의 반응
- ④ 이소부틸렌과 에틸렌의 불균화 반응

문 16. 소다 생산을 위한 전해법으로 얻어지는 가성소다 수용액의 농도가 높은 것부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 격막법 > 이온교환막법 > 수은법
- ② 격막법 > 수은법 > 이온교환막법
- ③ 수은법 > 격막법 > 이온교환막법
- ④ 수은법 > 이온교환막법 > 격막법

문 17. 산 및 염기와 모두 반응할 수 있는 화합물은?

- ① P_4O_{10}
- ② Al_2O_3
- ③ SiO_2
- ④ MgO

문 18. 풀러렌(fullerene)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 풀러렌은 C_{60} 이 대표적이고 C_{70} , C_{84} 등이 존재한다.
- ② C_{60} 풀러렌은 5원환과 6원환으로 이루어진 다면체 클러스터 분자 형태이다.
- ③ C_{60} 풀러렌은 화학적으로 안정하여 다른 물질과 화학 반응이 일어나지 않는다.
- ④ 풀러렌은 다이아몬드와 동소체이다.

문 19. 복합비료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 복합비료는 식물이 필요로 하는 성분을 복합시켜 놓아서 비료 효과가 크다.
- ② 황산, 요소, 과인산석회 및 염화칼륨 등을 단순히 혼합시킨 비료를 배합비료라 한다.
- ③ N, P_2O_5 , K_2O 의 함량의 합계가 30 % 미만인 것을 고도화성 비료라고 한다.
- ④ N, P_2O_5 , K_2O 의 세 요소 중에서 두 성분 이상을 포함한 비료를 복합비료라 한다.

문 20. 다음 중 음이온 개시제에 대한 단량체의 반응성이 작은 것부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ㄱ. acrylonitrile
- ㄴ. ethyl α -cyanoacrylate
- ㄷ. methyl methacrylate
- ㄹ. styrene

- ① ㄱ < ㄷ < ㄴ < ㄹ
- ② ㄴ < ㄷ < ㄱ < ㄹ
- ③ ㄷ < ㄱ < ㄴ < ㄱ
- ④ ㄷ < ㄷ < ㄱ < ㄴ