

공업화학

문 1. 제올라이트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 촉매로 사용된다.
- ② 다공성이다.
- ③ 연성(ductility)이 크다.
- ④ 이온 교환 능력이 있다.

문 2. 다음 중 수용액에서 산 세기가 가장 약한 것은?

- ① HF
- ② HI
- ③ HNO₃
- ④ H₂SO₄

문 3. A와 B 두 단량체로부터 생성된 공중합체가 다음의 형태를 가질 때, 이 공중합체의 이름은?

-A-A-A-A-B-B-B-B-

- ① 블록 공중합체(block copolymer)
- ② 교대 공중합체(alternating copolymer)
- ③ 랜덤 공중합체(random copolymer)
- ④ 그래프트 공중합체(graft copolymer)

문 4. 디젤 연료인 경유의 착화성을 나타내는 척도는?

- ① 부탄가
- ② 세탄가
- ③ 옥탄가
- ④ 이소옥탄가

문 5. 리보핵산(RNA)을 형성하는 리보뉴클레오티드(ribonucleotide)에 해당하지 않는 것은?

- ① 구아닌
- ② 시토신
- ③ 티민
- ④ 우라실

문 6. 인체에서 합성되지 못해, 외부에서 섭취해야 하는 필수아미노산은?

- ① 글리신
- ② 알라닌
- ③ 페닐알라닌
- ④ 아스파라긴

문 7. 단계중합법(step-polymerization)에 의해 제조되는 폴리우레탄(polyurethane)의 원료는?

- ① 알코올과 아민
- ② 알코올과 카복실산
- ③ 알코올과 이소시아네이트
- ④ 아민과 이소시아네이트

문 8. 유지류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유지의 가수분해 생성물은 비누와 글리세린이다.
- ② 유지의 불포화도는 요오드가로 측정된다.
- ③ 불포화 유지에 수소를 첨가하여 경화유를 얻을 수 있다.
- ④ 유지의 불포화지방산은 공기와 접촉에 의해 산화된다.

문 9. 알켄(alkene) 화합물에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 1-Butene에는 쌍극자 모멘트가 존재한다.
- ㄴ. 2-Chlorobutane과 KOH의 제거 반응에 의한 주생성물은 2-butene이다.
- ㄷ. *cis*-2-Butene은 *trans*-2-butene보다 끓는점과 녹는점이 낮다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

문 10. 고분자의 물리적 특성과 재활용 가능성은 분자사슬 형태에 크게 의존한다. 다음 중 분자사슬 형태가 나머지 셋과 다른 것은?

- ① 페놀(phenol)과 포름알데히드(formaldehyde)가 염기 촉매 하에서 반응하여 생성되는 페놀 수지
- ② 아디프산(adipic acid)과 헥사메틸렌디아민(hexamethylenediamine)이 반응하여 생성되는 나일론-6,6(nylon-6,6)
- ③ 테레프탈산(terephthalic acid)과 1,4-부탄디올(1,4-butanediol)이 반응하여 생성되는 폴리부틸렌 테레프탈레이트(PBT)
- ④ 테레프탈산(terephthalic acid)과 에틸렌 글리콜(ethylene glycol)이 반응하여 생성되는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)

문 11. 원유의 정제에서 상압증류(atmospheric distillation)에 의해 얻어지는 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 나프타 ㄴ. 등유 ㄷ. 경유

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

문 12. 이차 알코올의 산화 반응으로 생성되는 작용기는?

- ① Ketone
- ② Amine
- ③ Aldehyde
- ④ Carboxylic acid

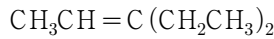
문 13. 계면활성제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 분자 내에 친수기와 소수기를 모두 갖는다.
- ② 일정 농도 이상에서 미셀(micelle)을 형성한다.
- ③ 모든 계면활성제는 물에서 이온으로 해리된다.
- ④ 세제, 유화제, 보습제 등으로 이용된다.

문 14. 질소비료로 사용되는 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 암모니아와 이산화탄소의 반응으로 얻을 수 있다.
- ② 질소 함량은 45% 이상이다.
- ③ 중성 비료로 분류된다.
- ④ 흡습성이 적다.

문 15. 다음 화합물의 IUPAC 명명으로 옳은 것은?



- ① 1,1-Diethyl-1-propene
- ② 3-Ethyl-2-pentene
- ③ 3-Ethyl-3-pentene
- ④ 1-Methyl-2-ethyl-1-butene

문 16. 산화시켜서 산(acid) 또는 산무수물(acid anhydride)을 제조할 수 있는 방향족 화합물은?

- ① Nitrobenzene
- ② Xylene
- ③ Cyclohexane
- ④ Cyclohexanol

문 17. 실리콘(Si) 단결정의 제조 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 플롯존(float zone)법
- ② 초크랄스키(Czochralski)법
- ③ 냉각도가니(cold crucible)법
- ④ 화학기상증착(chemical vapor deposition)법

문 18. 나일론-4,6(nylon-4,6)과 폴리에스터(polyester)를 제조할 때 사용하는 중합반응은?

- ① 자유라디칼 중합반응
- ② 첨가중합반응
- ③ 축합중합반응
- ④ 개환중합반응

문 19. 탄소를 5개 갖는 다음의 알케인(alkane) 화합물 중, 끓는점이 가장 높은 것과 가장 낮은 것을 바르게 연결한 것은?

ㄱ. <i>n</i> -Pentane	ㄴ. Cyclopentane
ㄷ. 2-Methylbutane	ㄹ. 2,2-Dimethylpropane

가장 높은 것

가장 낮은 것

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

문 20. 석회질소의 주성분인 칼슘시아나마이드(CaCN_2)가 토양의 수분과 반응하여 단계적으로 생성해내는 물질에 해당하지 않는 것은?

- ① 요소($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)
- ② 질산칼슘($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)
- ③ 탄산암모늄($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$)
- ④ 디시아나디아마이드($(\text{CN} \cdot \text{NH}_2)_2$)