

유기공업화학

문 1. 고무제품의 제조에 사용되는 다이엔(diene)화합물의 분자 구조는?

- ① $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- ② $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- ③ $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- ④ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$

문 2. 고분자사슬에서 반복단위의 개수를 나타내는 용어는?

- ① 중합도
- ② 분해도
- ③ 산화도
- ④ 환원도

문 3. 알켄(alkene)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 불포화 탄화수소이다.
- ② 이중 결합에 첨가 반응이 가능하다.
- ③ 2-부텐(2-butene)은 기하이성질체가 존재한다.
- ④ 탄소와 탄소 이중결합은 180° 회전이 가능하다.

문 4. 알코올의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수소결합을 형성할 수 있다.
- ② 동일한 탄소원자수를 갖는 탄화수소에 비하여 끓는점이 낮다.
- ③ 알코올의 알킬기 탄소수가 증가하면 물에 대한 용해도가 감소한다.
- ④ 메탄올, 에탄올은 물과 유사한 산도(acidity)를 갖는다.

문 5. 생물체의 모든 유전정보가 저장되어 있는 물질은?

- ① 인지질(phospholipid)
- ② 탄수화물(carbohydrate)
- ③ 콜레스테롤(cholesterol)
- ④ DNA(deoxyribonucleic acid)

문 6. 크래킹(cracking) 공정에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 분자량이 큰 분자의 탄소 간 결합을 끊어 분자량이 작은 것으로 제조하는 공정
- ② 탄화수소 구조를 곧은 사슬에서 가지 달린 사슬로 변환하는 공정
- ③ 끓는점 차이를 이용하여 원유를 분리하는 공정
- ④ 분자량이 작은 분자를 결합하여 분자량이 큰 분자를 합성하는 공정

문 7. 유지(油脂)의 기본구조로 옳은 것은? (단, R, R¹, R², R³는 알킬기이다)

- ①

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2\text{OCR}^1 \\ | \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{CHOOCR}^2 \\ | \\ \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2\text{OCR}^3 \end{array}$$

②

$$\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_n-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OR}$$
- ③

$$\begin{array}{c} \text{-(CH}_2\text{-CH)}_n \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

④

$$\begin{array}{c} \text{-(CH}_2\text{-CH)}_n \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$$

문 8. 다이올(diol)과 다이이소시아네이트(diisocyanate)로 합성되는 고분자는?

- ① 폴리에틸렌
- ② 나일론
- ③ 폴리우레탄
- ④ 폴리카보네이트

문 9. 옥탄가(octane number)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 휘발유 성능에 대한 척도이다.
- ② 엔진 내에서 노킹이 일어나는 정도이다.
- ③ 가지가 많은 탄화수소는 직쇄형(곧은 사슬) 탄화수소 보다 옥탄가가 작다.
- ④ 아이소옥테인(isooctane)의 옥탄가는 100이다.

문 10. 치환된 방향족 고리의 치환기 중 오쏘(ortho) 및 파라(para) 지향기가 아닌 것은?

- ① 아미노기(amino group)
- ② 나이트로기(nitro group)
- ③ 알콕시기(alkoxy group)
- ④ 하이드록시기(hydroxy group)

문 11. 합성섬유가 아닌 것은?

- ① 폴리에스터
- ② 아크릴섬유
- ③ 나일론
- ④ 양모(羊毛)

문 12. 열경화성 수지는?

- ① 폴리에틸렌
- ② 페놀수지
- ③ 폴리프로필렌
- ④ 폴리에스터

문 13. 탄화수소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄소와 수소만으로 구성된 유기화합물이다.
- ② 사슬구조 탄화수소에는 알케인(alkane), 알켄(alkene), 알카인(alkyne)이 있다.
- ③ 알케인은 비극성이다.
- ④ 벤젠은 지방족 탄화수소이다.

문 14. 알데하이드를 산화시켰을 때 생성물은?

- ① 1차 알코올
- ② 에테르
- ③ 카르복실산
- ④ 에스터

문 15. 계면활성제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 분자 내 친유성(소수성)과 친수성을 모두 갖는다.
- ② 습윤제, 소포제, 분산제로 사용된다.
- ③ 세정제로 사용할 수 없다.
- ④ 마이셀(micelle)을 형성할 수 있다.

문 16. 탄소함유율이 가장 큰 석탄은?

- ① 갈탄
- ② 무연탄
- ③ 역청탄
- ④ 아탄

문 17. 목재의 3가지 주성분이 아닌 것은?

- ① 리그닌
- ② 우루시올
- ③ 셀룰로오스
- ④ 헤미셀룰로오스

문 18. 벤젠과 염화메틸(methyl chloride)을 AlCl_3 촉매를 이용하여 반응시킬 때 생성물은?

- ① 톨루엔
- ② 페놀
- ③ 클로로벤젠
- ④ 나프탈렌

문 19. 석유의 정제 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석유 내 불순물 제거 및 불용성분을 분리하는 공정이다.
- ② 산소, 질소, 황 성분의 화합물과 아스팔트질 등을 제거한다.
- ③ 화학적 정제법, 용제처리법, 흡착법, 스위트닝(sweetening)법 등이 있다.
- ④ 스위트닝(sweetening)법은 석유 내 파라핀 왁스를 제거하는 공정이다.

문 20. 생물체의 세포 안에서 만들어지며 생물체의 반응에 촉매로 작용하는 것은?

- ① 포도당(glucose)
- ② 젖산(lactic acid)
- ③ 녹말(starch)
- ④ 효소(enzyme)