

공업화학

1. 염기성 비료에 해당하는 것은?

- ① 황안
② 용성인비
③ 염화칼륨
④ 중과인산석회

2. 단백질이 아닌 것은?

- ① 콜라겐(collagen)
② 글리코겐(glycogen)
③ 아밀라아제(amylase)
④ 헤모글로빈(hemoglobin)

3. 자동차 타이어용 고무의 내마모성과 인장강도 증가를 위해 주로 사용되는 탄소 재료는?

- ① 흑연
② 활성탄
③ 카본 블랙
④ 다이아몬드

4. 유지의 산가(acid value)와 비누화가(saponification value)의 측정에 공통적으로 사용되는 것은?

- ① I_2
② HCl
③ KOH
④ H_2SO_4

5. 산화-환원 반응으로 옳은 것은?

- ① $2Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2NaCl(s)$
② $Na_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq)$
③ $HNO_3(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaNO_3(aq) + H_2O(l)$
④ $Pb(NO_3)_2(aq) + 2KI(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$

6. ClF_3 에서 중심 원자의 비공유 전자쌍 개수는?

- ① 0
② 1
③ 2
④ 3

7. 반응의 종류를 바르게 연결한 것은?

(가) $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
(나) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$

- | (가) | (나) |
|---------|------|
| ① 탈수소화 | 수소화 |
| ② 탈수소화 | 가수분해 |
| ③ 에스테르화 | 수소화 |
| ④ 에스테르화 | 가수분해 |

8. 석유정제 제품을 상압 끓는점이 높은 것부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

(가) 경유
(나) 나프타
(다) 액화석유가스

- ① (가), (나), (다)
② (가), (다), (나)
③ (나), (가), (다)
④ (나), (다), (가)

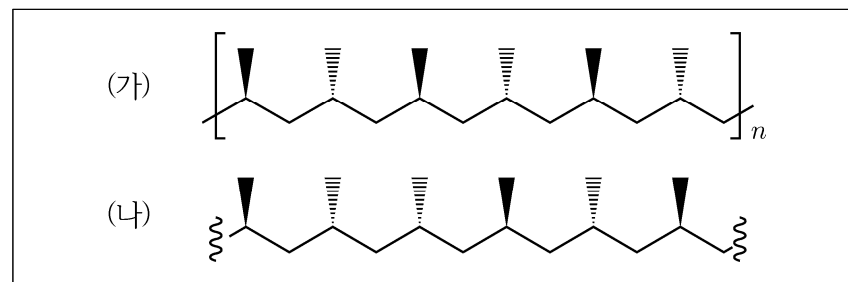
9. 지글러-나타(Ziegler-Natta) 촉매에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단계 중합에 사용된다.
② 라디칼 중합의 개시제로 작용한다.
③ 나일론의 합성에 사용된다.
④ 고밀도 폴리에틸렌의 합성에 사용된다.

10. 석유의 접촉 분해(catalytic cracking)를 위한 상용 공정에서 촉매로 사용되는 것은?

- ① TiO_2
② $AlCl_3$
③ H_2SO_4
④ 제올라이트

11. 폴리프로필렌 분자의 입체 구조 명칭을 바르게 연결한 것은?



- | (가) | (나) |
|-----------------------|---------------------|
| ① 신디오택틱(syndiotactic) | 어택틱(atactic) |
| ② 신디오택틱(syndiotactic) | 아이소택틱(isotactic) |
| ③ 아이소택틱(isotactic) | 어택틱(atactic) |
| ④ 아이소택틱(isotactic) | 신디오택틱(syndiotactic) |

12. 반도체 소자 제조의 식각 공정에 사용되는 기체가 아닌 것은?

- ① Cl_2
 ② HBr
 ③ PH_3
 ④ SF_6

13. 반도체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 진성 반도체는 온도가 높을수록 전기 전도도가 높다.
 ② 규소(Si)에 인(P)을 도핑하면 n -형 반도체로 된다.
 ③ n -형 반도체의 주된 전하 운반체는 전자다.
 ④ p - n 접합 정류기는 직류를 교류로 바꿀 수 있다.

14. 유지와 지방산에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유지는 비누화 반응을 통해 친수성이 증가한다.
 ② 지방산 분자의 탄소 수가 같을 때, 이중 결합이 많을수록 녹는점이 높다.
 ③ 불포화 지방산에서 이중 결합은 모두 트랜스(trans)-형이다.
 ④ 포화 지방산은 불포화 지방산을 산화시켜 만든다.

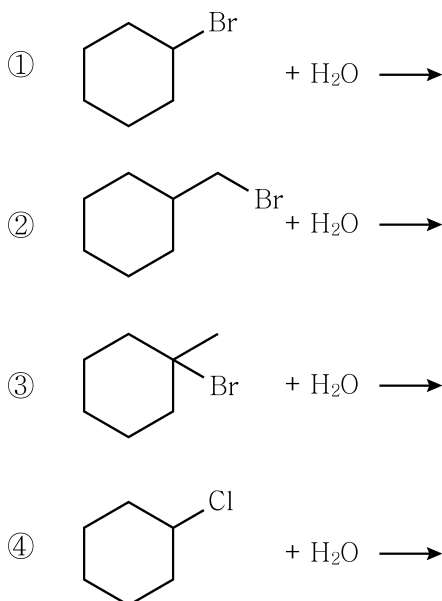
15. 고분자 중합 공정에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유화(emulsion) 중합에서는 물이 사용되지 않는다.
 ② 괴상(bulk) 중합에서는 반응계의 온도 제어가 쉽다.
 ③ 용액(solution) 중합에서는 반응에서 발생한 열의 분산이 용이하지 않다.
 ④ 현탁(suspension) 중합은 비수용성 단량체를 물에 분산시켜 중합하는 공정이다.

16. 화합물의 분자식이 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$ 일 때, 이성질체의 총 개수는?

- ① 4
 ② 5
 ③ 6
 ④ 7

17. 다음 $\text{S}_\text{N}1$ 반응 중 반응 속도가 가장 빠른 것은? (단, 반응물 종류 외의 조건은 모두 같다)

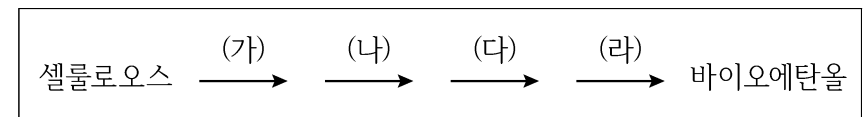


18. 다음에서 설명하는 것은?

- 석탄으로부터 얻어지는 흑색의 점성 액체다.
 ○ 공기가 차단된 조건에서 석탄을 열분해하여 만든다.
 ○ 주성분은 방향족계 화합물이다.

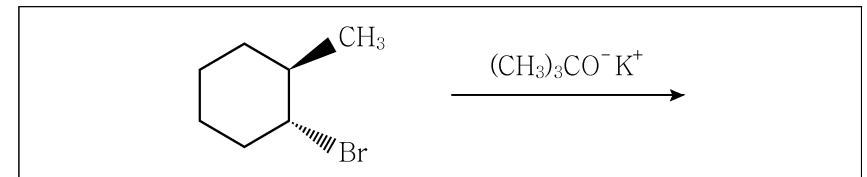
- ① 무연탄(anthracite)
 ② 코크스(coke)
 ③ 콜타르(coal tar)
 ④ 아스팔트(asphalt)

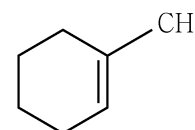
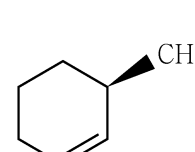
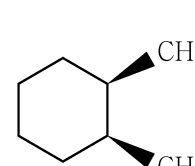
19. 셀룰로오스로부터 바이오에탄올을 만드는 공정 단계를 순서대로 바르게 연결한 것은?



- | (가) | (나) | (다) | (라) |
|------|-----|------|------|
| ① 발효 | 당화 | 공비증류 | 증류 |
| ② 발효 | 당화 | 증류 | 공비증류 |
| ③ 당화 | 발효 | 공비증류 | 증류 |
| ④ 당화 | 발효 | 증류 | 공비증류 |

20. 다음 E2 반응의 주 생성물은?



- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 