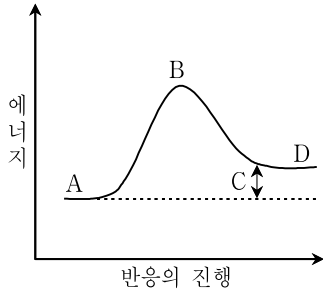


공업화학

문 1. 다음 에너지 도표에 해당하는 반응에 촉매를 가하여 반응 속도가 빨라졌을 때, A ~ D 중에서 가장 큰 영향을 받는 부분은?



- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

문 2. 효소 반응에서 속도 상수와 온도와의 관계를 나타내는 식은?

- ① 이상 기체식
- ② Beer-Lambert 식
- ③ Arrhenius 식
- ④ van der Waals 식

문 3. 이온 결합 화합물은?

- ① HCl
- ② NaCl
- ③ BF₃
- ④ NH₃

문 4. 비료의 3요소가 아닌 것은?

- ① 질소(N)
- ② 인(P)
- ③ 마그네슘(Mg)
- ④ 칼륨(K)

문 5. 전기 화학 반응에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

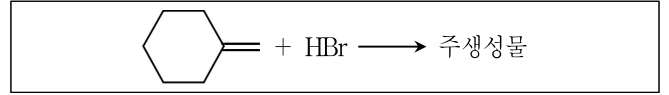
ㄱ. 반응 속도는 전류에 비례한다.
 ㄴ. 전극 전위는 전극 내 전자의 에너지를 의미한다.
 ㄷ. 전류와 전극 전위를 동시에 조절할 수 없다.
 ㄹ. 전기 화학 반응은 전극의 표면 근처에서만 가능하다.

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

문 6. 석유의 전화(conversion) 과정에서 리포밍(reforming)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

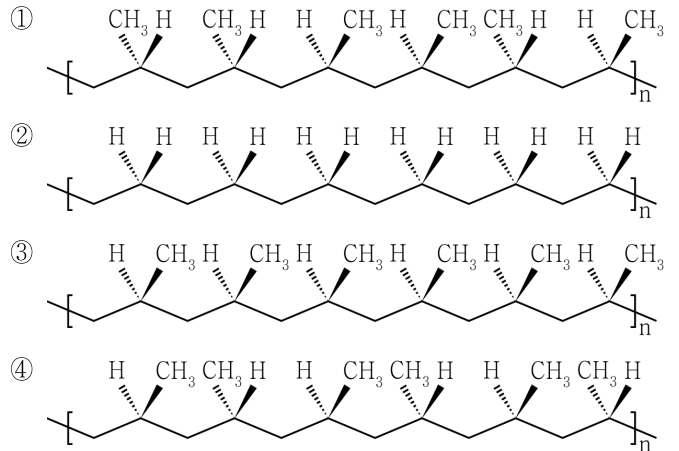
- ① 촉매를 이용하여 리포밍하는 것을 접촉 개질이라 한다.
- ② 나프텐계 탄화수소를 방향족 탄화수소로 변환시키는 기술이다.
- ③ 옥탄가를 높이는 석유 전화 기술이다.
- ④ 중질유의 분해에 의해 가솔린을 만드는 기술이다.

문 7. 다음 반응의 주생성물은?

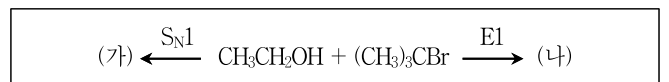


- ①
- ②
- ③
- ④

문 8. 결정화가 가장 어려운 폴리올레핀(polyolefin) 구조는?



문 9. 다음 반응이 S_N1 반응 또는 E1 반응으로 진행될 때, (가)와 (나)의 주생성물은?



- | (가) | (나) |
|---|---|
| ① CH ₃ CH ₂ C(CH ₃) ₃ | H ₂ C = CH ₂ |
| ② CH ₃ CH ₂ C(CH ₃) ₃ | H ₂ C = C(CH ₃) ₂ |
| ③ CH ₃ CH ₂ OC(CH ₃) ₃ | H ₂ C = CH ₂ |
| ④ CH ₃ CH ₂ OC(CH ₃) ₃ | H ₂ C = C(CH ₃) ₂ |

문 10. 에틸렌(ethylene)으로부터 아세트알데하이드(acetaldehyde)를 합성하는 Wacker 공정을 수행하기 위하여 필요한 화합물이 아닌 것은?

- ① 염화 팔라듐(PdCl₂)
- ② 염화 납(PbCl₂)
- ③ 염화 구리(CuCl₂)
- ④ 염산(HCl)

문 11. 유지(fatty oil)의 최소 단위는?

- ① 아크릴로나이트릴(acrylonitrile)
- ② 부틸알데하이드(butylaldehyde)
- ③ 클로로프렌(chloroprene)
- ④ 트리글리세라이드(triglyceride)

문 12. 다음 화학종 중에서 친전자체(electrophile)에 해당하는 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. NO_2^+
 ㄴ. CN^-
 ㄷ. CH_3NH_2
 ㄹ. $(\text{CH}_3)_3\text{S}^+$

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ

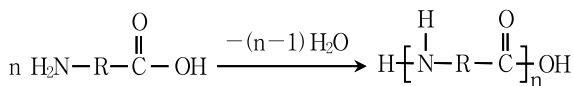
문 13. 효모의 반응에 의해 바이오에탄올을 생산할 때 가장 적합한 기질은?

- ① 글루코스(glucose)
- ② 아세트산(acetic acid)
- ③ 퍼퓨랄(furfural)
- ④ 페놀(phenol)

문 14. 단백질의 이차 구조(secondary structure)를 결정하는 데 가장 중요한 결합력은?

- ① 공유 결합(covalent bond)
- ② 수소 결합(hydrogen bond)
- ③ 이온 결합(ionic bond)
- ④ 분산력(dispersiion force)

문 15. 다음 식의 중합 방법은?



- ① 축합 중합(condensation polymerization)
- ② 부가 중합(addition polymerization)
- ③ 이온 중합(ionic polymerization)
- ④ 배위 중합(coordination polymerization)

문 16. 결정성 고분자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용융 온도 이상에서 고분자는 결정성을 보인다.
- ② HDPE(high density polyethylene)는 결정성 고분자이다.
- ③ 일반적으로 결정화도가 증가하면 불투명해진다.
- ④ 결정화도는 고분자의 물리적 물성에 영향을 준다.

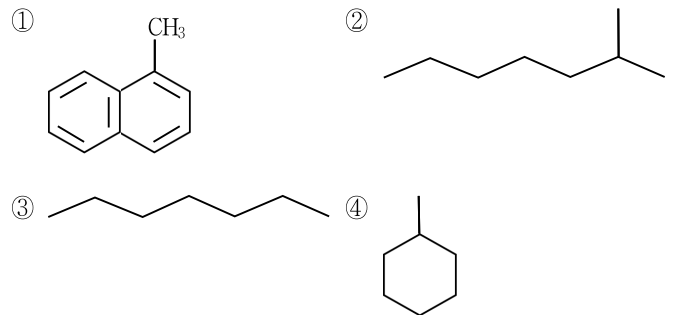
문 17. 전자 재료로 많이 사용되는 희토류(rare earth)는?

- ① 할로젠족(halogen)
- ② 알칼리 토금속(alkaline earth metal)
- ③ 란타넘족(lanthanide)
- ④ 알칼리 금속(alkaline metal)

문 18. 연료 전지와 전해질의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 알카라인 연료 전지(AFC) - KHCO_3
- ② 인산염 연료 전지(PAFC) - H_3PO_4
- ③ 고체 전해질 연료 전지(SOFC) - $\text{Y}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$
- ④ 용융탄산염 연료 전지(MCFC) - $\text{Li}_2\text{CO}_3/\text{K}_2\text{CO}_3$

문 19. 세탄가(cetane number)가 0인 기준 화합물의 구조는?



문 20. 흡착제, 촉매 및 세제 원료로 널리 사용되는 제올라이트(zeolite)인 ZSM-5에 포함되지 않는 원소는?

- ① 산소(O)
- ② 알루미늄(Al)
- ③ 규소(Si)
- ④ 황(S)