

공업화학

문 1. 열경화성 수지가 아닌 것은?

- ① 폴리스타이렌(polystyrene) 수지
- ② 페놀(phenol) 수지
- ③ 에폭시(epoxy) 수지
- ④ 멜라민(melamine) 수지

문 2. 다음 각 반응들의 반응명칭으로 옳게 짝지어진 것은?

- (가) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3$
 (나) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
 (다) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} \rightarrow \text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{HBr}$

- | (가) | (나) | (다) |
|--------|------|------|
| ① 첨가반응 | 제거반응 | 치환반응 |
| ② 첨가반응 | 치환반응 | 제거반응 |
| ③ 치환반응 | 제거반응 | 첨가반응 |
| ④ 제거반응 | 치환반응 | 첨가반응 |

문 3. 유지의 불포화도와 가장 밀접한 관계가 있는 화학 특성치는?

- ① 산가(AV)
- ② 요오드가(IV)
- ③ 비누화가(SV)
- ④ 과산화물가(PV)

문 4. 1차 알코올로부터 직접 얻을 수 있는 생성물이 아닌 것은?

- ① 알데하이드(aldehyde)
- ② 카복실산(carboxylic acid)
- ③ 케톤(ketone)
- ④ 에스터(ester)

문 5. 1-butene에 HBr를 첨가반응시켰을 때 얻어지는 주생성물은?

- ① 2-bromobutane
- ② 2-bromo-1-butene
- ③ 1-bromobutane
- ④ 1-bromo-1-butene

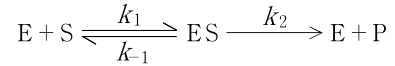
문 6. 글리세롤(glycerol)을 합성하는 방법이 아닌 것은?

- ① 트리글리세라이드의 가수분해
- ② 에피클로로하이드린의 가수분해
- ③ 알릴알코올의 수산화
- ④ 아세트알데하이드의 알돌 축합 반응

문 7. 다음 식유제품 중 끓는점이 가장 높은 것은?

- ① 휘발유
- ② 중유
- ③ 등유
- ④ 경유

문 8. 다음 효소([E])-기질([S]) 반응이 유사 정상상태라 가정할 때, Michaelis-Menten 속도식으로 알려진 단순한 효소촉매반응의 속도식은? (단, $K_m = (k_{-1} + k_2)/k_1$ 이고 $V_m = k_2[E_0]$ 이다)

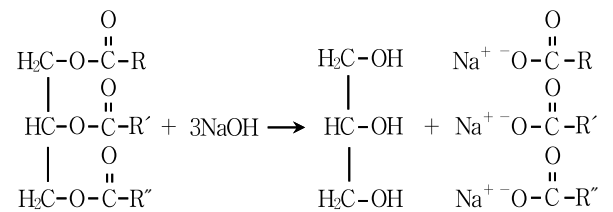


- ① $v = k[\text{S}]$
- ② $v = k[\text{S}]^2$
- ③ $v = \frac{V_m + [\text{S}]}{K_m [\text{S}]}$
- ④ $v = \frac{V_m [\text{S}]}{K_m + [\text{S}]}$

문 9. 벤젠(benzene)과 프로필렌(propylene)으로부터 제조할 수 있는 석유화학 제품이 아닌 것은?

- ① 페놀(phenol)
- ② 큐멘(cumene)
- ③ 아세톤(acetone)
- ④ 에틸렌 옥사이드(ethylene oxide)

문 10. 다음 반응에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?



- ㄱ. 일반적으로 R, R', R''는 친수성(hydrophilic)을 가지며, 이는 비누를 물에 잘 녹게 한다.
 ㄴ. 위의 반응을 에스터화(esterification)라고 한다.
 ㄷ. 유지의 주성분은 글리세롤(glycerol)과 지방산이 결합한 화합물이다.
 ㄹ. 위 반응의 생성물은 일반적으로 서로 다른 물질 계면의 표면장력을 높여주는 역할을 한다.

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

문 11. 3가지 서로 다른 아미노산으로부터 만들 수 있는 트라이펩타이드(tripeptide)의 수는?

- ① 3
- ② 6
- ③ 9
- ④ 12

