

# 공업화학

문 1. 단량체 A와 B가 다음과 같이 형성된 공중합체는?



- ① 교대(alternating) 공중합체
- ② 무질서(random) 공중합체
- ③ 블록(block) 공중합체
- ④ 접목(graft) 공중합체

문 2. 중과인산석회 제조 과정에서 다음의 반응을 통하여 인산( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) 1,176 g을 얻고자 한다.



전환율 100%를 가정할 때, 위 화학반응식의 양론계수 m, n은?  
(단, 원자량은 P = 31, O = 16, H = 1이다)

- ① m = 6, n = 24
- ② m = 3, n = 18
- ③ m = 3, n = 12
- ④ m = 2, n = 8

문 3. 전극표면에서 전자가 반응물 또는 생성물로 참여하는 화학반응의 특징이 아닌 것은?

- ① 전극의 전위는 전극 내 전자의 에너지를 말한다.
- ② 전기화학반응은 전극의 표면에서만 가능하다.
- ③ 전기화학반응의 반응속도는 전극전위에 의해 조절된다.
- ④ 전위와 전류를 동시에 조절할 수 있다.

문 4. 지구 온난화에 가장 큰 영향을 미치고 있는 물질은?

- ① 이산화탄소
- ② 사염화탄소
- ③ 질소산화물
- ④ 메탄가스

문 5. 중질유를 경질유로 바꾸는 방법으로 옳은 것은?

- ① 알킬화
- ② 수소화 분해
- ③ 개질
- ④ 이성화

문 6. 알켄의 자유 라디칼 첨가반응을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 자유 라디칼 첨가반응은 과산화물 존재 하에 수행하는 것이 바람직하다.
- ② 자유 라디칼 첨가반응은 친전자 첨가반응과는 완전히 다른 반응메커니즘으로 진행된다.
- ③ 비대칭 알켄에 대한 HBr의 첨가반응 시 Markovnikov화합물이 생성된다.
- ④ 개시, 전파, 종결의 3단계 연쇄반응으로 진행된다.

문 7. 프로필렌을 원료로 하여 공업적으로 직접 생산하지 않는 화합물은?

- ① 페놀
- ② 프로필렌 옥사이드
- ③ 아크롤레인
- ④ 크로톤 알데히드

문 8. 효소의 효율적인 사용을 위한 고정화방법 중 담체를 사용하는 방법이 아닌 것은?

- ① 공유결합법
- ② 물리적 흡착법
- ③ 이온결합법
- ④ 가교법

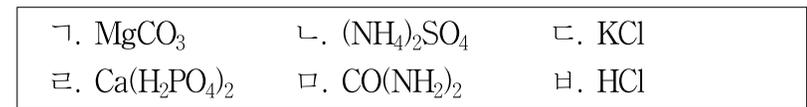
문 9.  $^1\text{H}$  NMR 분광학을 이용하여 알데히드와 케톤을 구별하는 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 케톤은 300 ppm에서 피크가 한 개 있다.
- ② 케톤은 3 ~ 4 ppm에서 피크들이 있다.
- ③ 알데히드는 9 ~ 10 ppm에서 수소 피크가 있다.
- ④ 알데히드는 2,710 ~ 2,800  $\text{cm}^{-1}$ 에서 C-H 피크가 있다.

문 10. 유지의 특성을 나타내는 요오드가를 바르게 설명한 것은?

- ① 유지 1g에 들어 있는 유리산을 중화시키는데 필요한 KOH의 mg 수
- ② 유지 1g을 완전히 비누화하는데 필요한 KOH의 mg 수
- ③ 유지에 흡수되는 로단의 양을 요오드로 환산하여 시료에 대한 백분율로 나타낸 것
- ④ 유지에 흡수되는 할로겐의 양을 요오드로 환산하여 시료에 대한 백분율로 나타낸 것

문 11. 다음의 화합물 중에서 무기질비료의 주성분으로 사용하기 적합한 것으로만 묶인 것은?



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

문 12. 부타디엔으로부터 합성될 수 있으며 합성고무의 원료로 사용되는 물질은?

- ① 클로로프렌
- ② 에틸렌 글리콜
- ③ 에틸렌 카보네이트
- ④ 아크릴 아미드

문 13. 지방산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 포화지방산의 녹는점은 탄소수가 증가할수록 높아진다.
- ② 불포화지방산은 불포화도가 크면 클수록 녹는점은 높아진다.
- ③ 탄소의 사슬 속에 1개 이상의 2중 결합이 있는 것을 불포화 지방산이라고 한다.
- ④ 불포화지방산은 같은 탄소수의 포화지방산에 비해 녹는점이 낮다.

문 14. 보메도( $^{\circ}\text{Be}'$ )가 나타내는 물질의 성질은?

- ① 비중
- ② 비열
- ③ 증기압
- ④ 끓는점

문 15. 음이온 중합이 가장 쉬운 물질은?

- ①  $\text{CH}_2=\text{CHCN}$
- ②  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- ③  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$
- ④  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

문 16. 열경화성 플라스틱을 성형하는 고분자 가공방법으로 옳은 것은?

- ① 압출성형
- ② 압축성형
- ③ 취입성형
- ④ 단조

문 17. 감압증류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원유 성분 중 고비점 유분을 분해하지 않고 회수하기 위한 방법이다.
- ② 윤활기유를 얻기 위한 방법이다.
- ③ 감압증류탑은 상압증류탑에 비해 트레이 간격이 작다.
- ④ 감압증류하면 유분의 비점은 낮아진다.

문 18. 바나디아( $\text{V}_2\text{O}_5$ ) 촉매를 사용하여 황함유 광물로부터 황산을 제조하는 접촉식 공정을 순서대로 나열한 것은?

ㄱ. 촉매전환기	ㄴ. 건조탑	ㄷ. 흡수탑
ㄹ. 세척탑	ㅁ. 배소로	

- ① ㄱ → ㄹ → ㄷ → ㄴ → ㅁ
- ② ㄹ → ㅁ → ㄴ → ㄷ → ㄱ
- ③ ㅁ → ㄱ → ㄹ → ㄷ → ㄴ
- ④ ㅁ → ㄹ → ㄴ → ㄱ → ㄷ

문 19. 포름알데히드의 용도로 적절한 것은?

- ① 메탄올 합성
- ② 에피클로로히드린 원료
- ③ 요소수지 원료
- ④ 프레온 원료

문 20. 단백질을 분리하는데 사용되는 이차원 전기영동법에서 단백질 분리에 영향을 미치는 두 가지 핵심요소는?

- ① 분자량과 단백질 밀도
- ② 분자량과 등전점
- ③ 등전점과 단백질 양
- ④ 분자량과 단백질 양