

공업화학

문 1. 용액 중의 금속 이온을 환원제로 환원시켜 물체 표면에 도금하는 방법은?

- ① 전착(electrodeposition)
- ② 전기도금(electroplating)
- ③ 무전해 도금(electroless plating)
- ④ 전기이동 코팅(electrophoretic coating)

문 2. 계면활성제의 용도로 적절하지 않은 것은?

- ① 가교제
- ② 분산제
- ③ 습윤제
- ④ 유화제

문 3. 알루미나(Al_2O_3)의 제조에 이용되는 공정은?

- ① Bayer 공정
- ② Reppe 공정
- ③ Solvay 공정
- ④ Wacker 공정

문 4. 4-에틸-3-메틸헵테인(4-ethyl-3-methylheptane) 분자 1개당 수소 원자 개수는?

- ① 20
- ② 22
- ③ 24
- ④ 26

문 5. 고분자의 분자량을 측정하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 광산란법
- ② 점도측정법
- ③ 적외선 분광법
- ④ 겔 투과 크로마토그래피

문 6. 석유 유분에 함유된 메르캡탄(mercaptan)을 산화시켜 제거하는 정제법은?

- ① 알킬화
- ② 스위트닝
- ③ 수소화 분해
- ④ 수소화 정제

문 7. (S)-2-Butanol의 입체 구조로 옳은 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

문 8. 염산의 공업적 제조에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

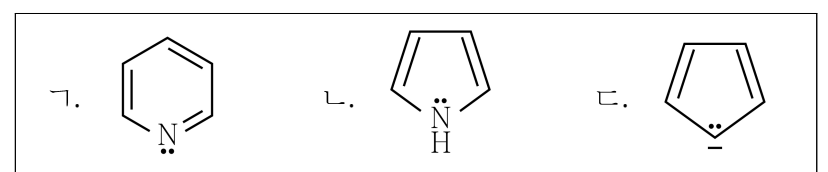
- ㄱ. 합성염산은 H_2O 와 Cl_2 를 반응시켜 제조한다.
- ㄴ. 합성염산의 제조 과정은 발열 과정이다.
- ㄷ. 부생염산은 유기합성 공정에서 생성된 HCl 을 회수하여 제조한다.

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

문 9. 질산(HNO_3)을 제조하는 오스트발트 공정(Ostwald process)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 암모니아(NH_3)를 출발 물질로 사용한다.
- ② 공정의 첫 단계에서 이산화질소(NO_2)가 생성된다.
- ③ 공정을 구성하는 세 단계 모두 발열 반응이다.
- ④ 공정 전체를 통해 N의 산화수는 증가한다.

문 10. 방향족 화합물로 옳은 것만을 모두 고르면?



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

문 11. 희토류(rare earth) 원소로 옳은 것은?

- ① 리튬(Li)
- ② 백금(Pt)
- ③ 바나듐(V)
- ④ 네오디뮴(Nd)

문 12. 화합물명과 화학식을 옳게 짝 지은 것은?

- | 폼산 | 아세트산 | 벤조산 |
|------------------------|----------------------|--|
| ① HCOOH | CH ₃ COOH | C ₆ H ₅ COOH |
| ② HCOOH | CH ₃ COOH | C ₆ H ₅ CH ₂ COOH |
| ③ CH ₃ COOH | HCOOH | C ₆ H ₅ COOH |
| ④ CH ₃ COOH | HCOOH | C ₆ H ₅ CH ₂ COOH |

문 13. 상업적 생산을 위해 라디칼 중합을 이용하는 고분자로 적절하지 않은 것은?

- ① 폴리에틸렌(polyethylene)
- ② 폴리스타이렌(polystyrene)
- ③ 폴리프로필렌(polypropylene)
- ④ 폴리염화비닐[poly(vinyl chloride)]

문 14. 다음 중 수소/탄소 원자수 비가 가장 큰 것은?

- ① 석탄
- ② 석유
- ③ 가솔린
- ④ 천연가스

문 15. 탄소수 5 ~ 9 범위의 탄화수소를 성분으로 가지며, 올레핀 제조에 사용되는 것은?

- ① 나프타
- ② 천연가스
- ③ 합성가스
- ④ 액화 석유가스

문 16. 효소에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 라이페이스(lipase)는 지질을 가수분해한다.
 ㄴ. 아밀레이즈(amylase)는 전분을 가수분해한다.
 ㄷ. 락테이즈(lactase)는 포도당을 과당으로 전환한다.

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

문 17. 비타민 C 생산의 대표적 원료로 옳은 것은?

- ① 락트산(lactic acid)
- ② 리보오스(ribose)
- ③ 자일로오스(xylose)
- ④ 글루코오스(glucose)

문 18. 유지에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 비누화가는 KOH를 사용하여 측정한다.
 ㄴ. 식물성 기름의 주성분은 트리글리세라이드와 지방산이다.
 ㄷ. 아라키돈산은 포화 지방산이다.
 ㄹ. 천연 불포화 지방산은 *cis* 구조가 *trans* 구조보다 우세하다.

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

문 19. 중합반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 음이온 중합에서는 HCl이나 H₂SO₄와 같은 산을 개시제로 사용한다.
- ② 자유라디칼 중합에서는 과산화물을 라디칼 개시제로 사용할 수 있다.
- ③ 축합중합에서는 작은 분자가 제거되면서 단량체들이 결합하여 고분자를 만든다.
- ④ 서로 다른 종류의 단량체들을 혼합 중합하여 만든 고분자를 공중합체라 한다.

문 20. 연료전지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고체산화물 연료전지는 천연가스를 연료공급원으로 사용할 수 있다.
- ② 알칼리 연료전지가 작동할 때, 전해질에서 주된 전하 운반체는 알칼리 양이온이다.
- ③ 작동 온도는 고체산화물 연료전지가 알칼리 연료전지보다 높다.
- ④ 고출력(high power) 응용에는 고체산화물 연료전지가 알칼리 연료전지보다 적합하다.