

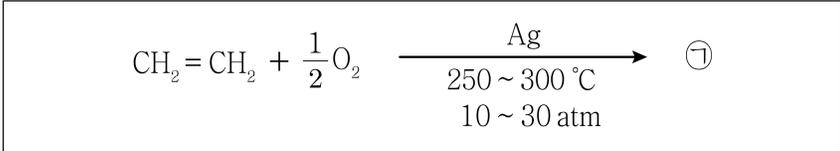
## 공업화학

1. 수소 결합을 이루지 않는 것은?
  - ① 에탄올(ethanol)
  - ② 불화수소(hydrogen fluoride)
  - ③ 아세트산(acetic acid)
  - ④ 디에틸에터(diethyl ether)
  
2. 화학적으로는 중성이지만 영양성분이 식물에 흡수된 이후 산성을 나타내는 비료로 옳은 것은?
  - ① 석회
  - ② 요소
  - ③ 염화칼륨
  - ④ 용성인비
  
3. 탄산나트륨의 용도로 적절하지 않은 것은?
  - ① 비누 제조
  - ② 유리 제조
  - ③ 암모니아 제조
  - ④ 글루탐산소다 제조
  
4.  $[Cr(NH_3)_5Cl]Cl_2$ 에서 크로뮴(Cr)의 산화수는?
  - ① +1
  - ② +2
  - ③ +3
  - ④ +4
  
5. 아세톤의 공업적 제조법으로 적절하지 않은 것은?
  - ① Hock 공정
  - ② 프로필렌(propylene)의 직접 산화
  - ③ 아이소프로필알코올(isopropyl alcohol)의 공기 산화
  - ④ 에피클로로하이드린(epichlorohydrin)의 가수분해
  
6. 전해 전지에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?
 

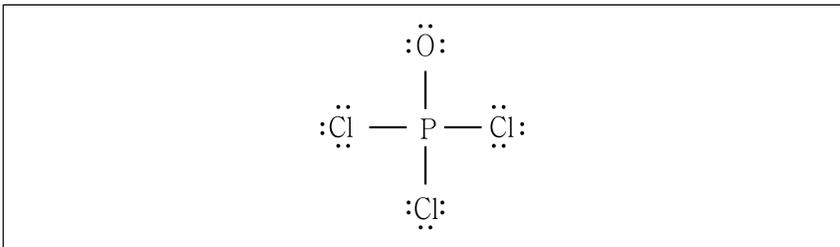
ㄱ. 전기 에너지를 이용하여 비자발적 화학 반응을 일으킨다.  
 ㄴ. 산화 전극은 (-)극이다.  
 ㄷ. 연료 전지는 전해 전지에 해당한다.

  - ① ㄱ
  - ② ㄱ, ㄴ
  - ③ ㄴ, ㄷ
  - ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ
  
7. 비료에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>3</sub> 중 2가지 이상을 함유하면 복합비료로 분류한다.
  - ② 화성비료는 비료 성분을 단순 혼합하여 만든다.
  - ③ 고도화성비료는 저도화성비료에 비해 저장 효율이 낮다.
  - ④ 과인산석회와 석회질 비료를 섞으면 비료 효과가 감소한다.

8. 다음 반응의 주 생성물 ㉠이 과량의 물과 반응할 때 주로 생성되는 것은?

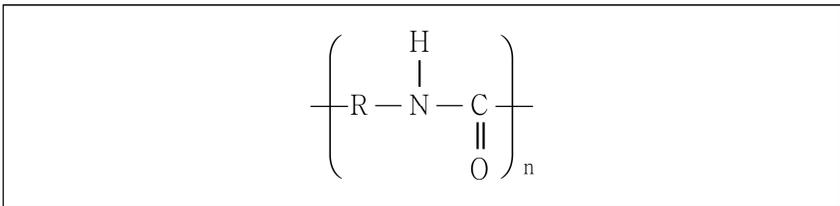


- ① 에탄올(ethanol)
  - ② 에틸렌글라이콜(ethylene glycol)
  - ③ 아세트산(acetic acid)
  - ④ 아세트알데하이드(acetaldehyde)
9. 프로필렌(propylene)을 원료로 생산되는 석유화학 제품이 아닌 것은?
    - ① 염화알릴(allyl chloride)
    - ② 아세트산바이닐(vinyl acetate)
    - ③ 아크릴로나이트릴(acrylonitrile)
    - ④ 아이소프로필알코올(isopropyl alcohol)
  
  10. 계면활성제의 임계마이셀농도(critical micelle concentration) 측정 방법으로 적절하지 않은 것은?
    - ① 타원편광법
    - ② 표면장력법
    - ③ 색소가용화법
    - ④ 전기전도도법
  
  11. P와 O의 형식전하를 옳게 짝 지은 것은?



- | <u>P</u> | <u>O</u> |
|----------|----------|
| ① +1     | 0        |
| ② +1     | -1       |
| ③ -1     | 0        |
| ④ -1     | -1       |

12. 다음 구조식을 갖는 고분자는?



- ① 폴리에스터(polyester)
- ② 폴리우레아(polyurea)
- ③ 폴리우레탄(polyurethane)
- ④ 폴리아마이드(polyamide)

13. 실리콘 반도체의 제조 공정을 진행 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 감광제 도포 → 노광 → 산화 → 식각
- ② 감광제 도포 → 산화 → 식각 → 노광
- ③ 산화 → 감광제 도포 → 노광 → 식각
- ④ 산화 → 식각 → 감광제 도포 → 노광

14. 사슬중합과 단계중합에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 사슬중합은 개시제가 반드시 필요하다.
- ㄴ. 사슬중합에서는 시간에 따라 평균 분자량의 증가 속도가 느려진다.
- ㄷ. 단계중합에서는 시간에 따라 단량체의 소모 속도가 느려진다.

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 탈수소반응(dehydrogenation)의 반응물과 생성물의 짝으로 옳지 않은 것은?

반응물	생성물
① <i>n</i> -뷰테인( <i>n</i> -butane)	<i>n</i> -뷰틸렌( <i>n</i> -butylene)
② 에틸벤젠(ethyl benzene)	스타이렌(styrene)
③ <i>n</i> -헵테인( <i>n</i> -heptane)	톨루엔(toluene)
④ 아세트알데하이드(acetaldehyde)	에탄올(ethanol)

16. 10몰의 에테인디아민(ethanediamine)과 10몰의 아디프산(adipic acid)이 반응하여 합성된 고분자에서 말단 카르복실기의 총량이 0.1몰일 때, 고분자의 수평균 분자량은? (단, 합성된 고분자에서 반복단위의 분자량은 170이고, 말단기 분자량은 무시한다)

- ① 8,500
- ② 17,000
- ③ 34,000
- ④ 68,000

17. 지용성 비타민으로만 묶은 것은?

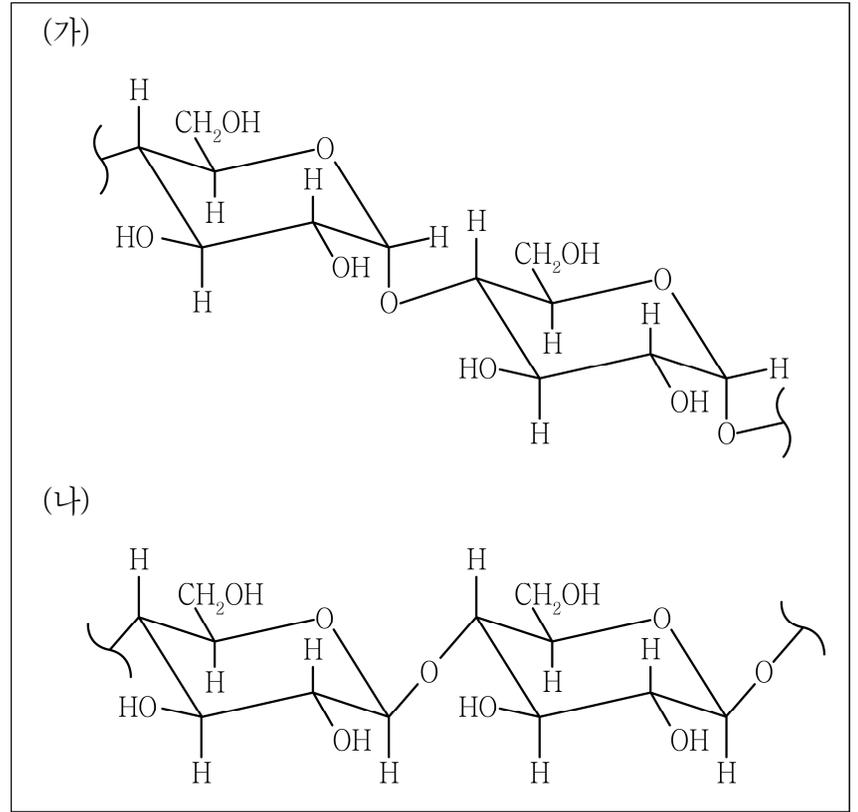
- ① 비타민 A, 비타민 C, 비타민 E
- ② 비타민 A, 비타민 D, 비타민 K
- ③ 비타민 B, 비타민 D, 비타민 K
- ④ 비타민 C, 비타민 D, 비타민 E

18. 원유 성분의 질량 함량에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 수소(H)가 질소(N)보다 크다.
- ㄴ. 파라핀계 탄화수소가 올레핀계 탄화수소보다 크다.
- ㄷ. 나프텐계 탄화수소 중 가장 큰 것은 벤젠이다.

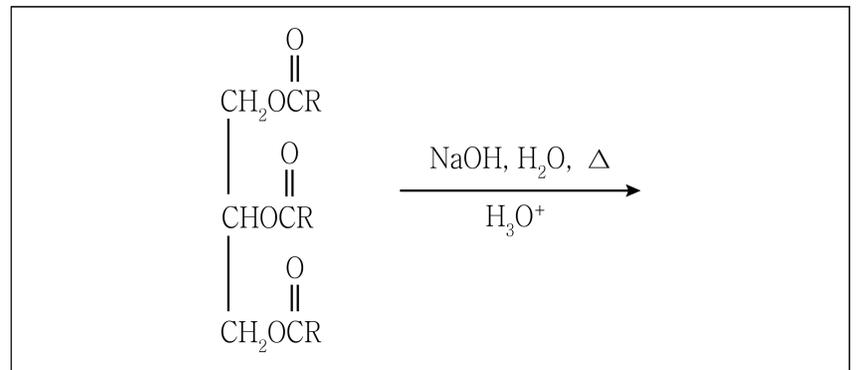
- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. α-결합을 갖는 포도당 중합체 (가)와 β-결합을 갖는 포도당 중합체 (나)에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 아밀로스는 (가)에 해당한다.
- ② 사람은 (가)를 소화하지 못한다.
- ③ (가)는 레이온(rayon)의 공업적 생산에 이용된다.
- ④ (나)는 수소 결합을 하여 물에 잘 녹는다.

20. 다음 반응의 생성물로 적절한 것은?



- ①  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}, \text{RCO}_2\text{H}$
- ②  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}, \text{RCH}_2\text{OH}$
- ③  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OR} \quad \text{OR} \quad \text{OR} \end{array}, \text{RCO}_2\text{Na}$
- ④  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OR} \quad \text{OR} \quad \text{OR} \end{array}, \text{HCO}_2\text{H}$