

# 유기공업화학

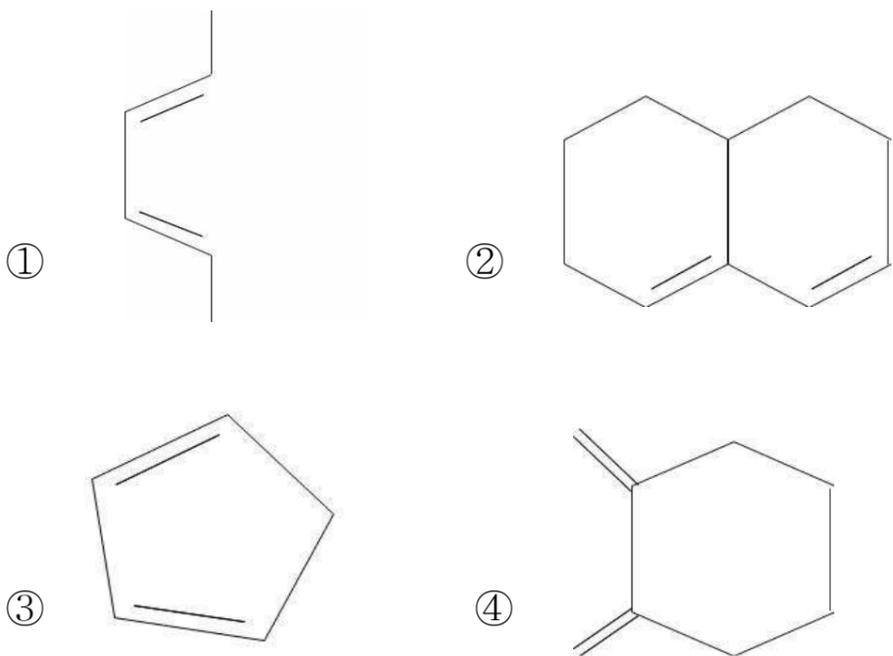
1. 다음 중 카이랄 탄소(Chiral carbon)가 2개 있는 화합물은?

- ①  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- ②  $(\text{CH}_3)_2-\text{C}(\text{OH})-\text{COOH}$
- ③  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$
- ④  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$

2. 폴리아미드계 섬유(Polyamide fiber)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 분자쇄 중에 아미드기(-CONH)의 반복단위를 가진 폴리머이다.
- ② 일반적으로 수소결합에 의하여 분자간 인력이 크기 때문에 강도, 내마모성, 탄성 등이 우수하여 각종 의류용품과 공업용 소재로 사용되는 재료이다.
- ③ 폴리아미드계 섬유는 나일론 6, 나일론 6,6, 나일론 11, 나일론 12 등이 있다.
- ④ 아디프산과 헥사메틸렌디아민의 축중합으로 나일론 6을 합성한다.

3. Diels-Alder반응은 디엔(Diene)과 디에노필(Dienophile)의 반응이다. 디에노필의 한 종류인 Maleic anhydride와 Diels-Alder 반응이 일어날 수 없는 분자는?



4. 유지의 가공 단계에서 수소첨가의 목적이 아닌 것은?

- ① 유지의 악취를 제거한다.
- ② 유지의 안정성, 보존성을 증가시킨다.
- ③ 순도 높은 글리세린을 얻는다.
- ④ 이중결합의 수를 감소시킨다.

5. 다음 <보기> 중 에틸렌( $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ )을 원료로 사용하여 생성되는 물질로 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

㉠ 글리세린	㉡ 무수초산
㉢ 스티렌	㉣ 아디프산

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣

6. 다음 <보기> 중 합성가스에 관한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㉠ 합성가스는 일산화탄소와 수소 가스 혼합물로 정의한다.
- ㉡ 수증기개질법 중 탄화수소와 수증기를 촉매 하에 반응시키는 방법이 있다.
- ㉢ 부분산화법은 원료가 부분연소되어 발열반응을 일으키는 제조방법이다.

- ① ㉡
- ② ㉠, ㉡
- ③ ㉠, ㉢
- ④ ㉠, ㉡, ㉢

7. 다음 <보기> 중 폴리에틸렌 수지(Polyethylene resin)의 제조법으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㉠ Phillips법은 에틸렌에 소량의 산소를 가하고 1,000~2,000 atm에서 압축한 것으로 고압법으로 분류된다.
- ㉡ Standard법은 중압법으로 분류되며, 산화 몰리브덴을 촉매로 사용한다.
- ㉢ Ziegler법은 저압법으로 분류되며,  $\text{Al}(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3-\text{TiCl}_4$ 를 중합개시제로 사용하여 고밀도 폴리에틸렌을 얻는다.

- ① ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉠, ㉡, ㉢



17. 다음 <보기>는 프로필렌으로부터 제조할 수 있는 화학제품에 관한 설명이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ 메틸메타아크릴레이트는 프로필렌에서 만든 염화알릴을 염소화하여 디클로로히드린을 얻고 이것을 탈염화하여 제조한다.
- ㉡ 에피클로로히드린은 비스페놀A와 반응하여 에폭시 수지를 만드는 데 쓰인다.
- ㉢ 아크릴로니트릴은 Sohio법에 의해 비스무스를 포함하는 촉매를 사용하여 제조할 수 있다.
- ㉣ 아크릴산 중합체는 흡수제의 원료로 사용된다.

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

18. 원유의 증류 과정 중 스태빌리제이션(Stabilization)의 목적은?

- ① 염 제거
- ② 증기압 조정
- ③ 분자량 조정
- ④ 세척

19. 다음 중 디아조화 반응은 어느 경우에 일어나는가?

- ①  $C_6H_5N_2Cl + HCl + Cu \rightarrow$
- ②  $C_6H_5N_2Br \xrightarrow[HBr]{Cu_2Br_2}$
- ③  $C_6H_5NH_2 + 2HCl + NaNO_2 \rightarrow$
- ④  $C_6H_5N_2Cl + H_2O \xrightarrow{\text{가열}}$

20. 분자량이  $1.0 \times 10^4$  g/mol인 고분자 30 g과 분자량이  $2.5 \times 10^5$  g/mol인 고분자 100 g, 분자량이  $1.0 \times 10^5$  g/mol인 고분자 80 g이 혼합되어 있다. 이 고분자 물질의 수평균분자량은?

- ① 32,000
- ② 36,250
- ③ 50,000
- ④ 51,500