

## 1과목 : 과목 구분 없음

1. 증류 정제 공정을 이용하여 원유를 여러 성분으로 분리할 때, 끓는점이 높아지는 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① LPG → 휘발유/나프타 → 등유 → 경유 → 아스팔트  
 ② LPG → 아스팔트 → 등유 → 경유 → 휘발유/나프타  
 ③ 휘발유/나프타 → LPG → 등유 → 아스팔트 → 경유  
 ④ 휘발유/나프타 → 등유 → 아스팔트 → 경유 → LPG

2. 탄소 동소체로서 탄소 원자의  $sp^3$  혼성오비탈로 구성된 것은?

- ① 흑연                      ② 풀러렌  
 ③ 다이아몬드              ④ 탄소나노튜브

3. 목재의 주요 성분의 함유율을 큰 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 셀룰로스 > 헤미셀룰로스 > 수지 > 리그닌  
 ② 셀룰로스 > 헤미셀룰로스 > 리그닌 > 수지  
 ③ 셀룰로스 > 리그닌 > 수지 > 헤미셀룰로스  
 ④ 셀룰로스 > 리그닌 > 헤미셀룰로스 > 수지

4. 어떤 유지 5 kg을 완전히 비누화하는데 KOH가 0.2 kg이 사용되었다면, 비누화가(saponification value)는?

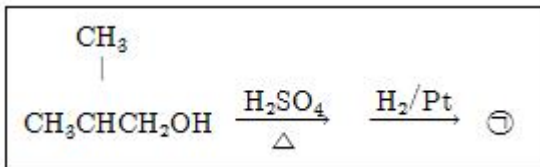
- ① 10                      ② 20  
 ③ 30                      ④ 40

5. 화학기상증착(CVD)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 여러 가지의 화합물 박막의 조성조절이 어렵다.  
 ㄴ. 다양한 특성을 가지는 박막을 원하는 두께로 성장시킬 수 있다.  
 ㄷ. 물리적 증착 공정에 비해 단차피복성(step coverage)이 떨어진다.

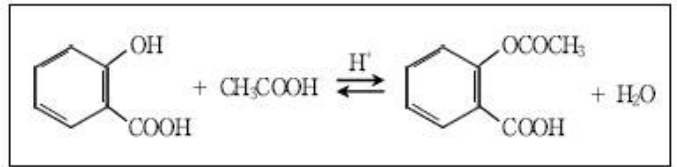
- ① ㄱ                      ② ㄴ  
 ③ ㄱ, ㄴ                ④ ㄴ, ㄷ

6. 다음 반응에서 얻어지는 최종 생성물 ㉠은?



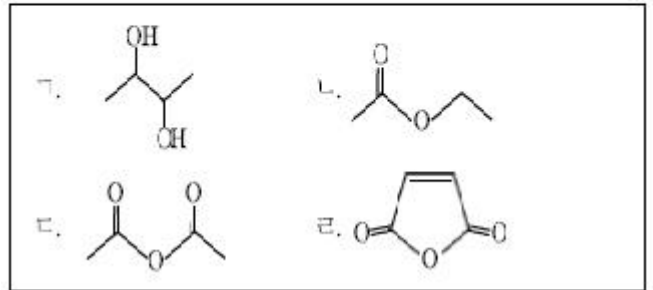
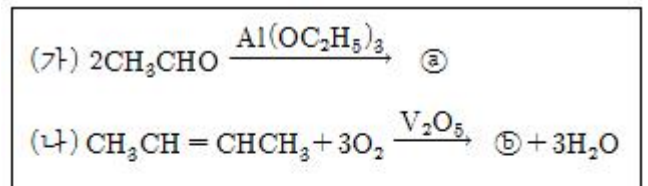
- ①  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$   
 ②  $\text{CH}(\text{CH}_3)_3$   
 ③  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$   
 ④  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{CHO}$

7. 아스피린의 합성 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 이 반응은 탈수 축합반응이다.  
 ② 이 반응은 산과 염기 사이의 중화반응이다.  
 ③  $\text{H}^+$ 은 촉매로 사용된 산을 나타낸 것이다.  
 ④ 아세트산 대신 아세트산 무수물을 사용하여도 생성물 아스피린을 얻을 수 있다.

8. 다음 반응의 생성물을 바르게 연결한 것은? (순서대로 ㉠, ㉡)

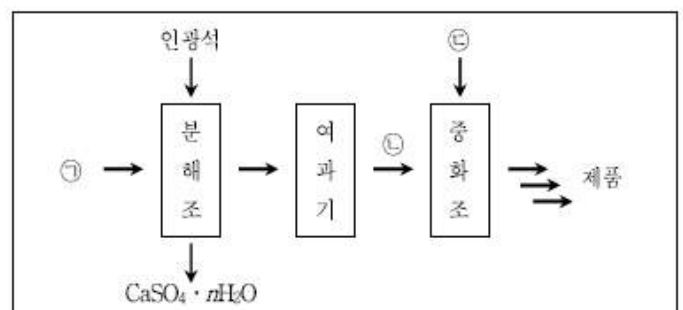


- ① ㄱ, ㄷ                      ② ㄱ, ㄹ  
 ③ ㄴ, ㄷ                      ④ ㄴ, ㄹ

9. Friedel-Crafts 알킬화 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 방향족 고리가 탄소양이온( $\text{R}^+$ )을 공격하는 친핵성 방향족 치환반응이다.  
 ② 다중 알킬화 반응 및 탄소양이온 자리 옮김이 일어날 수 있다.  
 ③ 아미노기와 같이 전자를 강하게 끌어당기는기가 벤젠고리에 치환되어 있으면 반응이 잘 일어난다.  
 ④ Friedel-Crafts 알킬화 반응에는 할로젠화 알킬, 할로젠화 아릴, 할로젠화 바이닐을 사용할 수 있다.

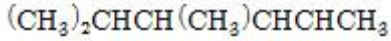
10. 다음 그림은 인간계 고도화성비료의 제조공정 중 일부를 나타낸 것이다. ㉠~㉣에 들어갈 물질을 옳게 짝지은 것은? (순서대로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣)



- ①  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $(\text{H}_3\text{PO}_4)$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NH}_3$   
 ②  $\text{HNO}_3$ ,  $(\text{H}_3\text{PO}_4)$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KOH}$

- ③  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NH}_3$   
 ④  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{KOH}$

11. 어떤 화합물의 화학식이 다음과 같이 표현될 때, IUPAC명 명법에 따른 이 화합물의 이름은?



- ① 4,5-다이메틸-2-헥센(4,5-dimethyl-2-hexene)  
 ② 4,5-다이메틸-2-헥세인(4,5-dimethyl-2-hexane)  
 ③ 2,3-다이메틸-4-헥센(2,3-dimethyl-4-hexene)  
 ④ 2,3-다이메틸-4-헥세인(2,3-dimethyl-4-hexane)

12. 두 단량체 A와 B로부터 생성된 그래프트 공중합체(graft copolymer)의 구조는?

- ①  $\text{—A—A—A—A—B—B—B—B—}$   
 ②  $\text{—A—B—A—B—A—B—A—B—}$   
 ③  $\text{—A—B—A—A—B—A—B—B—B—A—}$   
 ④  $\begin{array}{c} \text{—A—A—A—A—A—A—A—A—} \\ | \\ \text{B—B—B—B—} \end{array}$

13. 비닐계 합성수지가 아닌 것은?

- ① 폴리스타이렌(polystyrene)  
 ② 폴리에틸렌(polyethylene)  
 ③ 폴리프로필렌(polypropylene)  
 ④ 폴리카보네이트(polycarbonate)

14. 음이온성 계면활성제가 아닌 것은?

- ① 비누  
 ② 테트라알킬암모늄염(tetraalkylammonium salt)  
 ③ 알킬황산에스터염(alkylsulfate salt)  
 ④ 알킬벤젠술포산염(alkylbenzenesulfonate salt)

15. 연료전지(fuel cell)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 반응 연료를 외부에서 공급받는 전지이다.  
 ② 가장 높은 온도에서 작동하는 것은 용융탄산염형 연료전지이다.  
 ③ 소음이 적고, 무공해로 발전이 가능한 전기화학시스템 중의 하나이다.  
 ④ 알칼리 연료전지에 사용되는 전해질은 진한  $\text{KOH}$  용액이다.

16. 진한 질산( $\text{HNO}_3$  98 % 수용액)을 원료로 사용하여 제조되는 물질이 아닌 것은?

- ① 축전지                      ② 화약  
 ③ 의약품                    ④ 염료

17. 프로펜(propene)과 1-뷰텐(1-butene)을 혼합하여 올레핀 상호교환(metathesis) 반응을 진행했을 때, 얻어지는 최종 생성물이 아닌 것은? (단, 자체-상호교환(self-metathesis) 반응도 일어날 수 있으며, 촉매 내에는 어떠한 금속-탄소 이중결합도 존재하지 않는다)

- ① 에텐(ethene)                      ② 2-뷰텐(2-butene)  
 ③ 2-펜텐(2-pentene)              ④ 3-헵텐(3-heptene)

18. 케블라(Kevlar)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 파라계 방향족 폴리아마이드 섬유이다.  
 ㄴ. 1970년대 독일 BASF에서 최초로 개발하였다.  
 ㄷ. 같은 무게의 강철보다 강도가 약하다.  
 ㄹ. 방탄복, 방탄모 등에 사용된다.

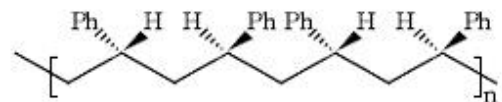
- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄹ  
 ③ ㄴ, ㄹ                      ④ ㄷ, ㄹ

19. 석탄에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석탄의 건류 공정을 통해 방향족 탄화수소를 얻을 수 있다.  
 ② 무연탄은 아탄에 비해 석탄화도가 크다.  
 ③ 석탄의 탈수소화를 거쳐 석유와 유사한 기름을 얻어낼 수 있다.  
 ④ 수증기와 반응하여 일산화탄소를 제조할 수 있다.

20. 고분자의 입체규칙성(tacticity)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 폴리메틸렌은 아탁틱(atactic) 구조로만 존재할 수 있다.  
 ㄴ. 마이소탁틱(isotactic) 구조가 아탁틱(atactic) 구조에 비해 결정화를 이루기 쉽다.  
 ㄷ. 신디옠택틱(syndiotactic) 폴리스타이렌(polystyrene)의 구조는 다음과 같이 나타낼 수 있다.



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

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	④	④	②	②	②	④	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	④	②	②	①	④	②	③	③