



문 10. 페놀수지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 포르말린 수지라고도 하며 오래 전부터 베이크라이트라는 이름으로 알려진 열경화성 수지이다.
- ② 페놀과 포름알데히드의 반응을 산 촉매 하에서 행하면 분자량이 1,000정도의 열가소성 수지 노볼락(novolacs)이 얻어진다.
- ③ 비스페놀과 방향족 다이카복실산과의 축합에 의해 얻어지며, 비결정성으로 투명하고 내열성이 뛰어난 엔지니어링 플라스틱이다.
- ④ 기계적 성질 뿐만 아니라 전기적 성질, 내약품성이 우수하나 알칼리에 약한 결점이 있다.

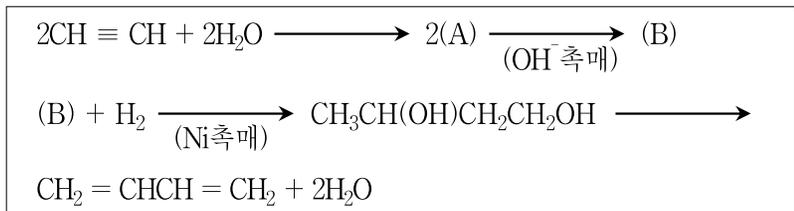
문 11. 인산비료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인산질 비료화학의 주원료는 인광석이다.
- ② 인산암모늄은 양, 음이온 모두 비료로서 작용할 수 있다.
- ③ 과린산석회는 인광석의 주성분인  $Ca_3(PO_4)_2$ 를 황산으로 분해하여 만든다.
- ④ 인산함유량을 높이기 위해 인광석을 염산으로 분해해서 중과린산 석회를 생산한다.

문 12. 암모니아는 하아버(Haber)법에 의하여 질소와 수소를 직접 반응시켜 얻을 수 있다. 이 방법으로 암모니아를 합성하는 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

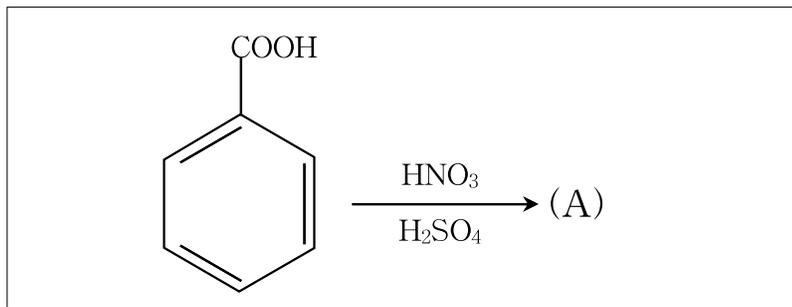
- ① 일정한 압력 하에서 온도가 높아질수록 원료가스로부터 얻어지는 암모니아의 수율이 높아진다.
- ② 일정한 온도 하에서 압력이 높아질수록 원료가스로부터 얻어지는 암모니아의 수율이 높아진다.
- ③ 일정한 온도에서 공간속도를 크게 하면 암모니아의 농도가 낮아진다.
- ④ 암모니아 합성에 사용하는 촉매는 철 촉매를 근간으로 한다.

문 13. 다음은 아세틸렌(acetylene)으로 부터 부타디엔(butadiene)을 만드는 화학 반응식이다. (A)와 (B)에 들어가는 화합물로서 옳은 것은?



- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| (A)                | (B)                   |
| ① $CH_3CHO$        | $CH_3CH(OH)CH_2CHO$   |
| ② $CH_2 = CHOH$    | $CH_3COCH_2CHO$       |
| ③ $CH_2(OH)CH_2OH$ | $CH_2(OH)CH_2CH_2CHO$ |
| ④ $CH_2(OH)CH_2OH$ | $CH_3CH(OH)CH_2CHO$   |

문 14. 다음의 반응으로 얻어지는 주 생성물 (A)로서 옳은 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

문 15. 비료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비료의 3요소는 N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ 의 %로 표시한다.
- ② 배합비료는 황산, 요소, 염화칼륨, 과인산석회 등을 혼합하여 이 과정에서 화학반응을 일으킨 것이다.
- ③ 습식인산은 인광석을 황산으로 분해하여 생성한 석고를 여과시켜 얻는다.
- ④ 복합비료는 N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  중에서 2성분 이상을 포함한 비료이다.

문 16. 원유를 정제할 때 상압증류(atmospheric distillation)에 의하여 생성되는 물질에 해당하는 것만을 모두 고른 것은?

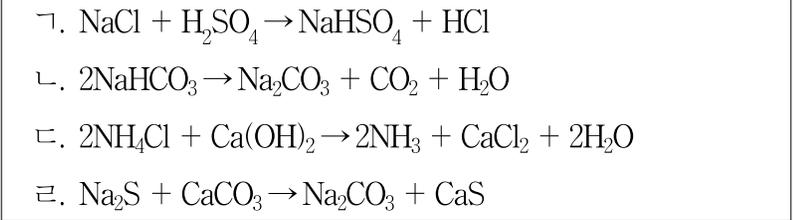
ㄱ. 나프타(naphtha)    ㄴ. 등유    ㄷ. 윤활유

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄷ

문 17. RNA와 DNA의 차이점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① DNA 분자 속의 퓨린염기(아데닌 + 타이민)와 피리미딘 염기(구아닌 + 사이토신)의 몰퍼센트 농도는 같다.
- ② RNA 당은 DNA의 디옥시리보오스 대신 리보오스이다.
- ③ RNA 염기는 타이민 대신에 유라실(Thymine)이 있고 어떤 RNA 분자들은 메틸화효소나 탈아미노효소 등에 의해 그 구조가 약간 변조된다.
- ④ DNA의 이중나선 구조 대신에 RNA는 보통 단일 가닥으로 존재하기 때문에 그 자체가 스스로 꼬여져 특이한 3차 구조를 형성한다.

문 18. 다음에 제시된 화학 반응들 중에서 소다회의 제법 중 하나인 솔베이(Solvay)법과 관련된 화학 반응이 아닌 것만 고른 것은?



- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ

문 19. 연료전지(fuel cell)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연료전지란 전지물질(반응물)이 외부에서 지속적으로 공급되는 전지이다.
- ② 연료전지의 종류에는 인산형 연료전지, 용융탄산염형 연료전지, 고체산화물형 연료전지, 고분자전해질형 연료전지 등이 있다.
- ③ 화학에너지를 이용하여 효율이 높고 무공해로 발전이 가능한 전기화학시스템의 하나이다.
- ④ 소형이며 단순한 구조로 제작이 가능한 연료전지로 가장 저온에서 작동하는 것은 인산형 연료전지이다.

문 20. 펄프의 종이 제조과정 중에서 이 과정을 거치지 않으면 섬유 간 결합이 매우 미약하여 종이의 강도가 너무 낮아지게 되는 과정은?

- ① 초지(sheet forming)
- ② 칼렌더링(machine calendering)
- ③ 고해(beating)
- ④ 사이징(sizing)