

2021학년도 한의대 편입 최종화학모의고사 2회

화 학

수험 번호 : □□-□□□□□□

성명 :

1. 다음 각 변화에 대하여 물리적 변화와 화학적 변화를 바르게 짝지은 것은?

가. 얼음이 녹아 물이 된다.
나. 석회석이 염산에 녹는다.
다. 소금이 물에 용해한다.
라. 질산은 용액과 소금물이 염화은 앙금을 만든다.

	물리적 변화	화학적 변화
①	가, 나	다, 라
②	가, 다	나, 라
③	가, 라	나, 다
④	나, 다	가, 라
⑤	나, 라	가, 다

2. 다음은 원자의 물리적 구조를 알아내게 된 실험을 설명한 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 톰슨의 음극선관 실험으로 전자의 존재를 발견했다.
② 러더퍼드의 알파선 산란 실험으로 원자핵을 발견했다.
③ 골드슈타인의 양극선은 양성자의 존재를 증명할 수 있다.
④ 채드윅은 베릴륨에 알파선을 충돌시켜 중성자를 발견했다.
⑤ 보어는 수소 방전관 실험을 통해 핵의 구조를 밝혀냈다.

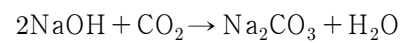
3. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ 반응식을 완성한다면 계수 합은 얼마인가? (단, 계수는 모두 최소의 자연수로 이루어진다.)

- ① 16
② 17
③ 18
④ 19
⑤ 20

4. 화학 결합에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 공유 결합 물질은 전기 전도성이 뛰어나다.
② 배위 결합은 금속 양이온과 리간드 사이에 이루어진다는 점이 공유 결합과 다르다.
③ 이온 반지름은 핵 간 거리의 절반으로 간주한다.
④ 이온 결합 물질의 녹는점은 이온 간 거리가 짧을수록, 이온 전하가 클수록 높다.
⑤ 금속 결합 물질에 전원을 연결하면 자유 전자는 (+)극으로, 금속 양이온은 (-)극으로 움직인다.

5. 다음 반응식에서 STP의 CO_2 11.2L를 제거하기 위해 필요한 NaOH의 질량은 얼마인가? (단, Na의 원자량은 23.0g/mol이다.)



- ① 10 g
② 20 g
③ 30 g
④ 40 g
⑤ 50 g

6. 다음은 몇 가지 분자와 이온의 화학식을 적은 것이다.



위 화학종에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

- ㄱ. 구조가 같은 것은 두 가지가 있다.
ㄴ. 중심 원자의 혼성 궤도함수는 모두 같다.
ㄷ. I_3^- 와 마찬가지로 Br_3^- , F_3^- 도 존재할 수 있다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

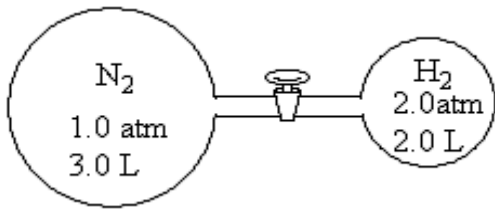
7. 에테인(C_2H_6), 에텐(C_2H_4), 에타인(C_2H_2)에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

- ㄱ. pK_a 크기는 $\text{C}_2\text{H}_6 < \text{C}_2\text{H}_4 < \text{C}_2\text{H}_2$ 순이다.
ㄴ. 탄소 원자의 혼성 궤도함수는 차례로 sp^3 , sp^2 , sp 이다.
ㄷ. 혼성에 참여하지 않는 p 궤도함수는 혼성 궤도함수와 직각을 이룬다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림과 같은 장치에서 온도를 일정하게 유지하면서 잠금꼭지를 열었을 때 <보기>의 설명 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, 질소와 수소는 서로 반응하지 않는다.)



— <보기> —

- ㄱ. 질소의 분압은 0.60기압이다.
 ㄴ. 질소와 수소는 3:4로 존재한다.
 ㄷ. 용기 내 전체 압력은 1.4기압이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 임의의 원소 A ~ D에 대한 전자 배치를 나타낸 것이다.

A : $1s^2 2s^2 2p^4$ B : $1s^2 2s^2 2p^3 3s^1$
 C : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ D : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

다음 설명 중 옳은 것은?

- ① A와 C는 산성 물질을 만들 수 있다.
 ② A와 D로 이루어진 화합물은 물과 반응해 산을 만든다.
 ③ B와 C는 같은 족 원소가 아니다.
 ④ B와 D는 최외각 전자가 같으므로 같은 원소이다.
 ⑤ 선 스펙트럼을 관찰할 수 있는 원소는 없다.

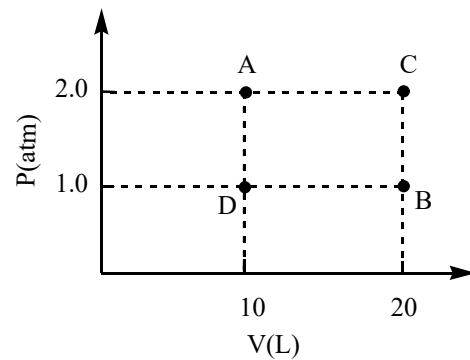
10. 전자 배치에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 4주기 13족 원소인 Ga의 전자 배치는 $[Ar]3d^{10}4s^24p^1$ 이다.
 ② Ca의 전자 배치가 $[Ar]4s^2$ 인 것은 에너지 준위가 $3d > 4s$ 이기 때문이다.
 ③ $_{24}Cr$ 의 전자 배치가 $[Ar]3d^54s^1$ 인 것은 $3d$ 와 $4s$ 오비탈이 축퇴되어 훈트 규칙에 따르기 때문이다.
 ④ $_{22}Ti^{2+}$ 의 전자 배치가 $[Ar]3d^2$ 인 것은 유효 핵전하 증가로 에너지 준위가 $3d < 4s$ 이기 때문이다.
 ⑤ 4주기 17족 원소인 Br의 음이온(Br^-) 전자 배치는 Kr의 전자 배치와 같다.

11. 단원자 이상 기체로 이루어진 계에 대한 다음 설명 중 옳은 것은? (단, i 는 처음 상태, f 는 마지막 상태를 나타낸다.)

- ① 온도가 일정한 계가 팽창하면 내부 에너지는 감소한다.
 ② 일정 압력에서 계의 몰열용량($C_{P,m}$)은 $\frac{3}{2}R$ 이다.
 ③ 부피가 일정할 때 계의 엔탈피 변화(ΔH)는 계가 얻은 열(q_V)과 같다.
 ④ 일의 크기는 가역 팽창으로 행한 일보다 비가역 팽창으로 행한 일이 크다.
 ⑤ 일정 온도의 계에서 엔트로피 변화(ΔS)는 $-nR \ln \frac{V_f}{V_i}$ 이다.

12. 다음은 단원자 이상 기체로 이루어진 계에 대하여 압력과 부피 관계를 나타낸 것이다. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



— <보기> —

- ㄱ. A와 B 상태의 온도는 서로 같다.
 ㄴ. A→D와 C→B 과정에서 얻은 계로부터 주위로 흐른다.
 ㄷ. A→D→B 과정과 A→C→B 과정은 처음과 마지막 상태가 같으므로 계가 행한 일도 같다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. O_2 , O_2^+ , O_2^{2-} 의 분자 궤도함수로부터 결합 차수와 자기성을 바르게 나타낸 것만으로 짝지은 것은? (결합 차수/자기성)

- | | O_2 | O_2^+ | O_2^{2-} |
|---|---------|-----------|------------|
| ① | (1/상자성) | (1.5/상자성) | (1/상자성) |
| ② | (2/상자성) | (1.5/반자성) | (1/반자성) |
| ③ | (2/상자성) | (2.5/상자성) | (1/상자성) |
| ④ | (2/상자성) | (2.5/상자성) | (1/반자성) |
| ⑤ | (2/상자성) | (2.5/반자성) | (1/상자성) |

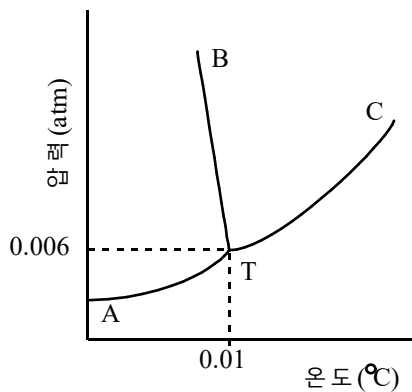
14. 중심 금속에 리간드가 접근할 때 이를 점전하로 간주하며 중심 금속의 d 오비탈의 에너지 준위가 달라진다. 팔면체 착물에 대하여 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 리간드는 x, y, z 축 위로 접근하는 것으로 간주한다.
- ② $d_{x^2-y^2}, d_{z^2}$ 을 e_g 궤도함수, d_{xy}, d_{xz}, d_{yz} 를 t_{2g} 궤도함수라 한다.
- ③ Zn^{2+} 의 팔면체 착물은 d^{10} 전자 배열이므로 $d-d$ 전자 전이가 없어 무색이다.
- ④ d^6 와 d^{10} 전자 배열을 가지는 팔면체 착물은 d 전자들이 모두 짝진 상태로 반자성을 띤다.
- ⑤ CO 리간드는 π_{2p}^* 궤도함수에 중심 금속으로부터 d 궤도함수 전자 밀도를 일부 받아 역결합을 형성한다.

15. 이온화 에너지와 전자 친화도의 주기적 성질에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 같은 주기 원소는 원자 번호가 클수록 이온화 에너지가 감소한다.
- ② 같은 족 원소는 원자 번호가 클수록 이온화 에너지가 증가한다.
- ③ 이온화 에너지가 크고 전자 친화도 크기가 작은 원소는 음이온을 만들기 쉽다.
- ④ 같은 주기 원소 중 전자 친화도가 가장 큰 것은 할로젠족 원소이다.
- ⑤ 2족 금속의 전자 친화도는 전자 간 반발 때문에 거의 0에 가깝다.

16. 다음은 H_2O 의 상평형 곡선을 나타낸 것이다.



위 그래프에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 대기압 하에서는 승화가 일어날 수 없다.

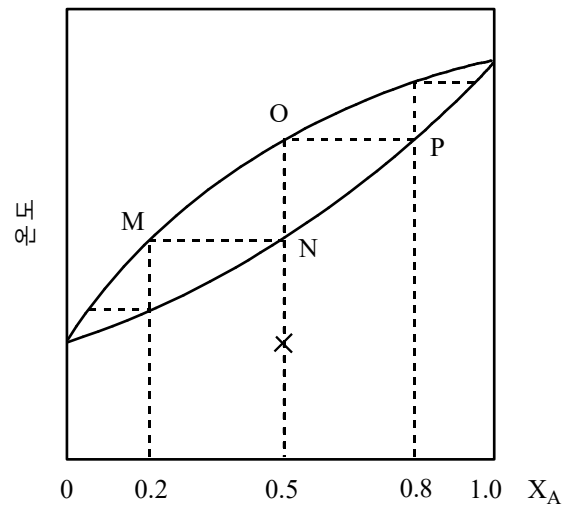
ㄴ. 식품을 동결 건조하는 것은 BT 곡선과 AT 곡선을 이용한 것이다.

ㄷ. CT 곡선으로부터 외부 압력이 높으면 증기 압력이 증가함을 알 수 있다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 다음은 두 가지 액체 A, B를 섞은 혼합 용액에 대하여 물분

율과 온도 관계를 나타낸 상평형 그래프이다.



위 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A, B를 1:1로 섞은 용액에서 증기압은 A가 B보다 크다.
- ② ×표의 용액을 가열해 점 N에 이른 뒤 평형에서 혼합 증기 속 B의 몰분율은 0.8이다.
- ③ 점 N의 용액과 평형을 이루는 증기는 점 O에 이르러 점 P로 응축한다.
- ④ $X_A = 0.2$ 인 용액을 가열하면 MO 곡선을 따른 분별 증류로 순수한 A를 얻을 수 있다.
- ⑤ 점 P에서 끓고 있는 용액이 증기와 평형을 이룰 때 증기 속의 X_A 는 증가한다.

18. 다음 각 분자나 이온에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

(가) XeF_4 (나) I_3^- (다) SO_4^{2-}

<보기>

ㄱ. (가)는 사각 평면형, (나)는 선형이다.

ㄴ. (가), (다)의 중심 원자는 같은 혼성 오비탈로 구성된다.

ㄷ. 중심 원자의 비공유 전자쌍 수는 (가)>(나)>(다) 순이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 다음 중 콜로이드가 가지는 입자적 성질과 전기적 성질을 바르게 짝지은 것은?

- | (입자적 성질) | (전기적 성질) |
|-----------------|---------------|
| ① 엉김, 염석, 투석 | 전기 이동, 틴들 현상 |
| ② 브라운 운동, 투석 | 틴들 현상, 엉김, 염석 |
| ③ 틴들 현상, 브라운 운동 | 전기 이동, 엉김, 염석 |
| ④ 틴들 현상, 투석 | 전기 이동, 브라운 운동 |
| ⑤ 엉김, 염석, 투석 | 브라운 운동, 틴들 현상 |

20. 열역학 함수에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 계의 내부 에너지(U)는 열의 출입에 의해 결정된다.
- ② 엔탈피 변화(ΔH)는 내부 에너지 변화와 비팽창일을 포함한다.
- ③ 가역적인 계에서 엔트로피에 대한 열역학적 정의는 $\Delta S = \frac{q}{T}$ 로 나타낸다.
- ④ 계의 자유 에너지 변화(ΔG)는 계가 주위에 할 수 있는 최대 일을 뜻한다.
- ⑤ 상태함수인 내부 에너지 변화는 $\Delta U = q + w$ 이고 q 와 w 도 상태함수이다.

21. B_2 의 MO로부터 결합 차수와 자기성을 바르게 짝지은 것은?

	결합 차수	자기성
①	1	반자기성
②	1	상자기성
③	2	반자기성
④	2	상자기성
⑤	3	반자기성

22. 임의의 반응 $2A + B \xrightleftharpoons[k']{k} C$ 의 정반응과 역반응이 모두 단일 단계 반응이라 할 때 <보기>의 설명 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, k , k' 은 각각 정반응과 역반응의 속도 상수이고, $\Delta H < 0$ 이다.)

ㄱ. 평형 상수는 $K = \frac{k}{k'}$ 이다.

ㄴ. 평형에서 A의 감소 속도는 C의 증가 속도와 같다.

ㄷ. 정반응보다 역반응의 활성화 에너지가 더 크다.

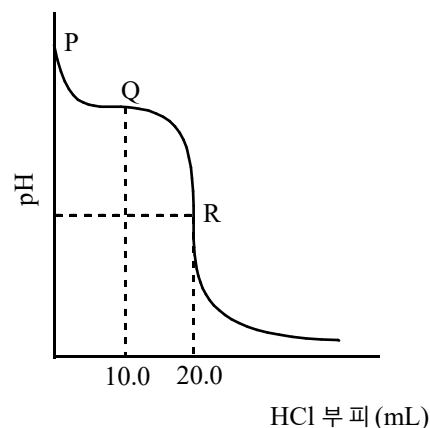
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

23. 농도를 모르는 Ni^{2+} 용액 10.0mL에 0.050M Na_2EDTA 용액 20.0mL를 넣은 다음 0.020M Zn^{2+} 표준 용액으로 적정했더니 종말점까지 들어간 부피가 10.0mL라고 할 때 Ni^{2+} 의 농도는 얼마인가?

- ① 0.010M
- ② 0.020M
- ③ 0.040M
- ④ 0.060M
- ⑤ 0.080M

24. 이온화 상수가 $K_b = 2.0 \times 10^{-5}$ 이고 농도를 모르는 염기 B

수용액 20.0mL를 0.10M 염산 표준 용액으로 중화하는 과정을 그래프로 나타낸 것이 다음과 같다. (단, $\log 2 = 0.30$ 이다.)



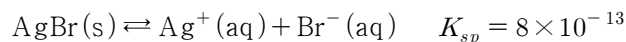
위 그래프에서 알 수 있는 내용으로 옳은 것은?

- ① 처음 B의 pH(점 P)는 11.15이다.
- ② 점 Q의 pH는 4.70이다.
- ③ 점 Q에서 B와 BH^+ 의 농도 비는 2:1이다.
- ④ 점 R에서 BH^+ 의 농도는 0.10M이다.
- ⑤ 이 반응에 적절한 지시약으로는 페놀프탈레인이 있다.

25. 완충 용액은 외부에서 산이나 염기가 계에 들어가도 계의 pH가 어느 한계 내에서 조금만 변한다. 완충 작용에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 짝산과 짝염기가 비슷하게 존재하는 용액이 완충 용액이다.
- ② H_2CO_3 와 $NaHCO_3$ 로 만든 수용액에 NaOH를 소량 넣으면 두 화학종이 다 반응한다.
- ③ NaCl과 HCl로 이루어진 수용액은 염기에 대해서만 작용하는 완충 용액이다.
- ④ CH_3COOH 와 CH_3COONa 농도가 각 0.10M인 완충 용액은 각각 1.0M인 용액과 pH는 같지만 완충 용량은 다르다.
- ⑤ H_2SO_4 와 $NaHSO_4$ 로 만든 수용액에 산을 넣으면 완충 작용에 의해 $HSO_4^- + H^+ \rightarrow H_2SO_4$ 반응이 일어난다.

26. 고체 AgBr을 물에 녹이면 다음과 같이 평형을 이룬다.



다음 각 조건에서 AgBr의 몰용해도(mol/L)가 달라지는 경우를 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. 1.0M HCl 용액에 AgBr을 녹일 때

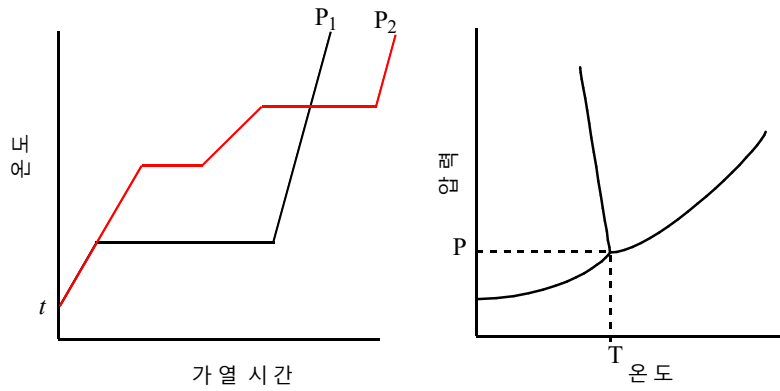
ㄴ. 1.0M NH_3 용액에 AgBr을 녹일 때

ㄷ. 0.10M KBr 수용액에 AgBr을 녹일 때

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

27. 다음은 임의의 물질 X 100g을 매초 당 일정한 열량을 내는

열원으로 가열하면서 시간과 온도 관계를 나타낸 그래프와 X의 상평형 그래프를 그린 것이다.



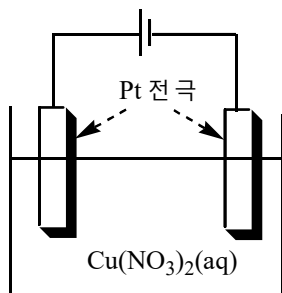
위 자료로부터 알 수 있는 내용으로 옳은 것은?

- ① 압력은 $P_1 > P > P_2$ 순이다.
- ② 온도는 $t < T$ 이다.
- ③ 액체 상태의 비열이 고체나 기체보다 작다.
- ④ 밀도는 (고체)>(액체)>(기체) 순이다.
- ⑤ 승화열보다 기화열이 더 크다.

28. $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$ 에서 다음 중 옳은 것은? (단, 표준 환원 전위는 $E^\circ_{\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ag}} = 0.80 \text{ V}$, $E^\circ_{\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}} = 0.34 \text{ V}$ 이다.)

- ① 표준 전지 전위는 $E^\circ = 1.26 \text{ V}$ 이다.
- ② Ag^+ 농도가 증가하면 전지 전위는 감소한다.
- ③ $[\text{Ag}^+] = 1.0\text{M}$, $[\text{Cu}^{2+}] = 0.10\text{M}$ 이면 전지 전위는 표준 전지 전위보다 낮다.
- ④ 평형에 이르렀을 때 평형 상수는 $\ln K = \frac{2FE^\circ}{RT}$ 로 구할 수 있다.
- ⑤ 표준 조건에서 외부 회로로 이동하는 전자는 1시간에 2몰이다.

29. 다음은 질산구리 수용액을 전기 분해하는 장치를 나타낸 것이다.



1.0A 전류를 965초 동안 계에 흘렸을 때 일어나는 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 구리의 원자량은 64이다.)

- ① (-)극에서 석출된 구리는 0.32g이다.
- ② (+)극에서 O_2 가 발생하며 부피는 STP에서 5.6L이다.
- ③ 반응 용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색을 띤다.
- ④ 계에 흐른 전체 전자는 0.010몰이다.
- ⑤ 열린계이므로 계의 전체 질량은 계속 감소한다.

30. 임의의 반응에 대하여 다음과 같은 반응 메커니즘이 제안되

었다.

1단계 $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightleftharpoons \text{A}_2\text{B}_2$ (빠른 평형)

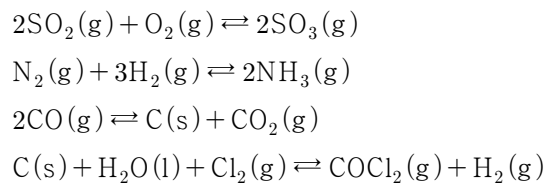
2단계 $\text{A}_2\text{B}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}_2$ (느리다)

위 반응 메커니즘으로부터 알 수 있는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 전체 반응식은 $\text{A}_2 + 2\text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}_2$ 이다.
 - ㄴ. 속도 결정 단계는 2단계이다.
 - ㄷ. 전체 반응 속도는 $v = k[\text{A}_2][\text{B}_2]^2$ 이다.

- ① ㄴ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

31. 다음 각 평형 반응 중 일정 온도에서 용기를 압축했을 때 평형이 정반응쪽으로 이동하는 것의 개수는?



- ① 0개
- ② 1개
- ③ 2개
- ④ 3개
- ⑤ 4개

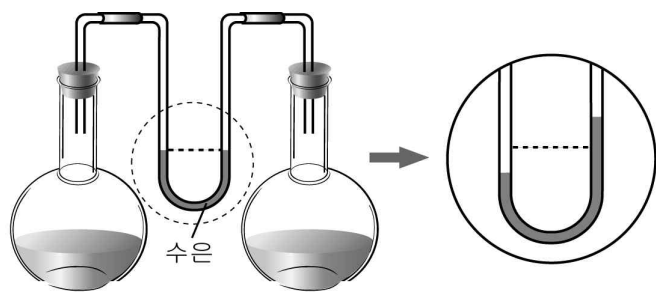
32. 다음 중 물 용해도(mol/L)가 가장 큰 것은?

염의 화학식	K_{sp}
① AgCl	1.6×10^{-10}
② Ag_2CrO_4	1.9×10^{-12}
③ $\text{Al}(\text{OH})_3$	3.7×10^{-15}
④ CaCO_3	8.7×10^{-9}
⑤ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	2.1×10^{-33}

33. 다음 중 용액의 총괄성과 관련이 없는 것은?

- ① 포도당 용액의 증기압이 물보다 낮다.
- ② 소금물의 끓는점이 같은 농도의 설탕물보다 높다.
- ③ 바닷물은 영하의 날씨에도 쉽게 얼지 않는다.
- ④ 땀을 흘리면 증발열에 의해 체온을 낮추는 효과가 있다.
- ⑤ 배추에 소금을 뿌려 절이는 것은 삼투 작용을 이용한 것이다.

34. 그림은 비휘발성 용질을 녹인 용액을 넣고 충분히 방치한 후의 변화를 나타낸 것이다.

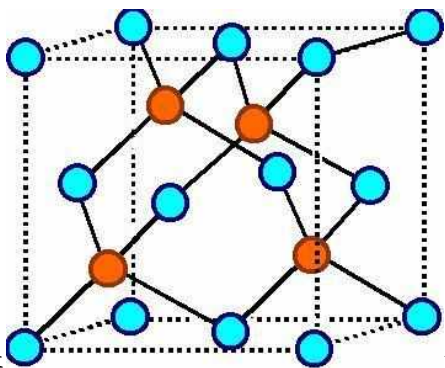


[용액 A] [용액 B]

두 용액에 대한 다음 설명 중 옳은 것은? (단, 두 용액의 농도는 같다.)

- ① 용액의 증기압은 A가 B보다 크다.
- ② 용액 속의 용질 입자 수는 A가 B보다 많다.
- ③ 끓는점은 A가 B보다 높다.
- ④ 어는점은 A가 B보다 낮다.
- ⑤ 삼투압은 A가 B보다 크다.

35. 다음은 황화아연 고체 결정의 단위 세포를 나타낸 것이다.

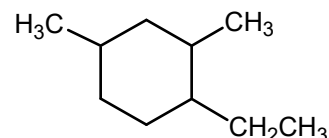


단위 세포 당 입자 수를 바르게 계산한 것은?

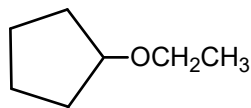
- | 아연 | 황 |
|------|---|
| ① 1 | 1 |
| ② 4 | 2 |
| ③ 4 | 4 |
| ④ 8 | 4 |
| ⑤ 14 | 4 |

36. 다음 각 화합물에 대한 IUPAC 이름이 바른 것은?

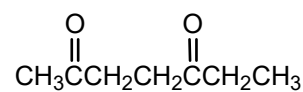
- ① 1-Ethyl-2,4-dimethylcyclohexane



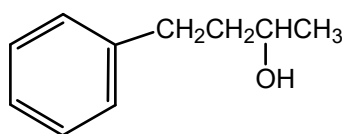
- ② Cyclopentoxyethane



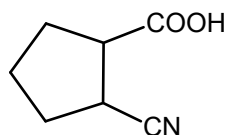
- ③ 3,6-Heptadione



- ④ 3-Hydroxybutylbenzene



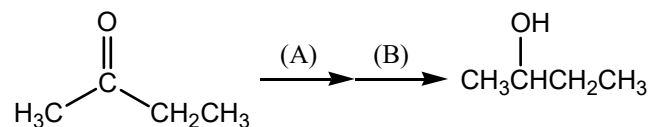
- ⑤ 1-Carboxy-2-cyanocyclopentane



37. n-Butane에서 두 번째 탄소(C2)와 세 번째 탄소(C3)의 탄소 간 결합 회전으로 생기는 이형태체에 대하여 옳은 설명은?

- ① 가장 안정성이 떨어지는 형태는 안티 형태이다.
- ② 고우시 형태에서 상호 작용은 입체 스트레인이다.
- ③ $\text{CH}_3 \leftrightarrow \text{H}$ 가리움 형태가 최대 에너지를 가진다.
- ④ $\text{H} \leftrightarrow \text{H}$ 가리움 형태가 가지는 에너지는 무시할 만큼 작다.
- ⑤ 전체 스트레인 에너지 계산에서는 입체 스트레인만 고려하면 충분하다.

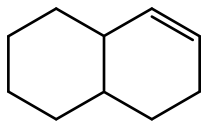
38. 2-Butanone은 환원 반응으로 2-Butanol로 전환된다.



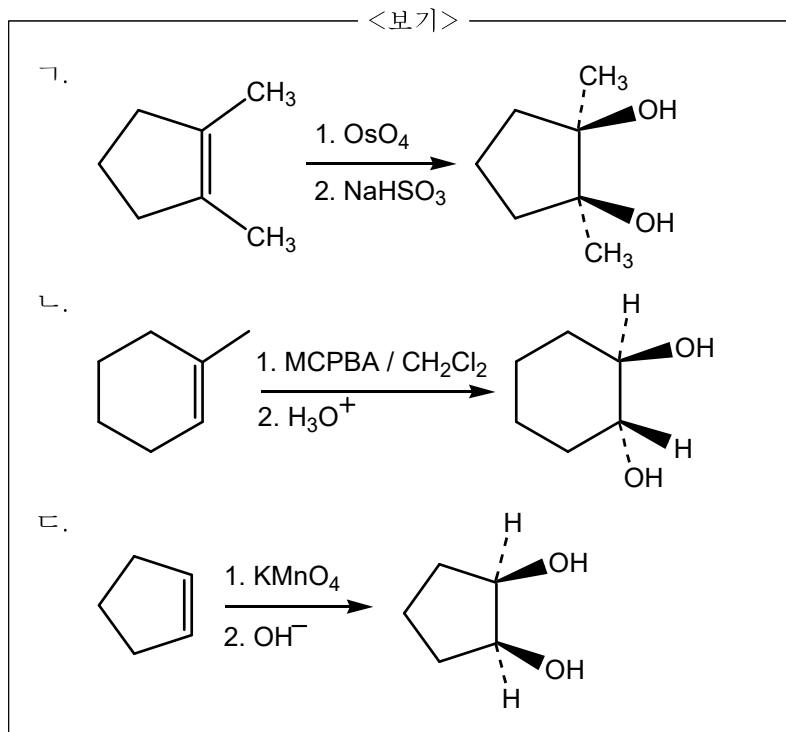
다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① (A)는 NaBH_4 , (B)는 H_3O^+ 처리를 한다.
- ② 친핵체가 공격하는 탄소의 혼성이 $sp^2 \rightarrow sp^3$ 로 전환된다.
- ③ 친핵체가 공격하는 방향에 따라 거울상 이성질체가 생성된다.
- ④ 2-Butanone은 카이랄 화합물을 만드는 선구 카이랄이다.
- ⑤ 비카이랄인 sp^3 탄소는 선구 카이랄이 될 수 없다.

39. 다음 각 화합물의 불포화도 계산을 괄호 속에 맞게 나타낸 것은?

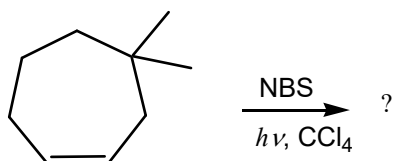
- ① $C_6H_5NH_2$ (3)
 ②  (1)
 ③ $C_9H_{16}Br_2$ (1)
 ④ C_3H_7NO (1.5)
 ⑤ $C_6H_{12}O_6$ (0)

40. 알켄에 대한 <보기>의 반응 주생성물을 바르게 예측한 것만을 있는 대로 고른 것은?



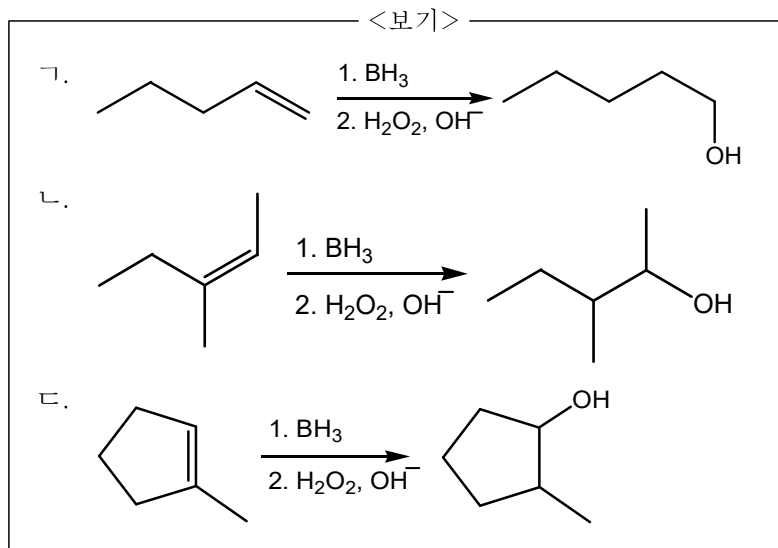
- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

41. 다음 알켄 화합물과 NBS가 반응해 생길 수 있는 화합물은 모두 몇 가지인가?



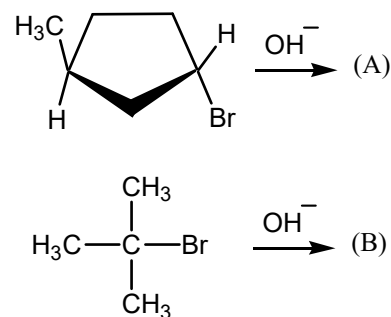
- ① 1가지
 ② 2가지
 ③ 3가지
 ④ 4가지
 ⑤ 5가지

42. 알켄에 수소-불소 첨가 반응을 나타낸 <보기>의 반응 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

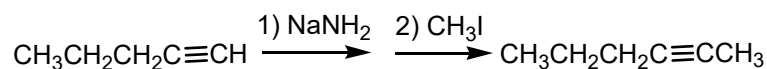
43. 다음은 할로젠화알킬의 치환 반응을 나타낸 것이다.



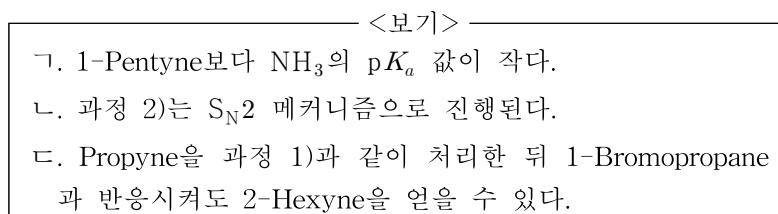
위 반응에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① (A)는 S_N2 반응 생성물이다.
 ② (A)는 trans 배열의 알코올이다.
 ③ (B)는 이탈기가 떨어지는 과정이 속도 결정 단계이다.
 ④ (B) 생성 과정에서 탄소 양이온 중간체가 생성된다.
 ⑤ (B) 생성에는 탄소 양이온을 안정화하는 극성 용매가 좋다.

44. 다음은 2-Hexyne을 합성하는 과정을 나타낸 것이다.

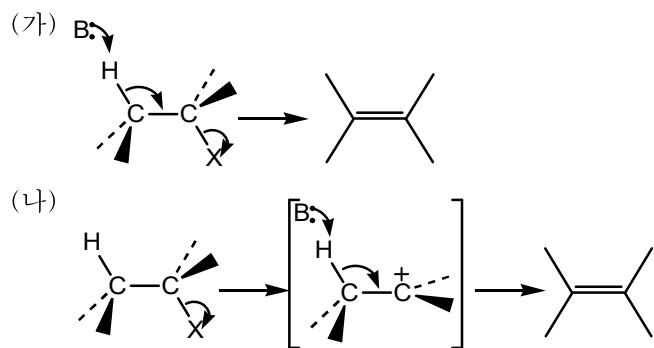


2-Hexyne 합성법에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

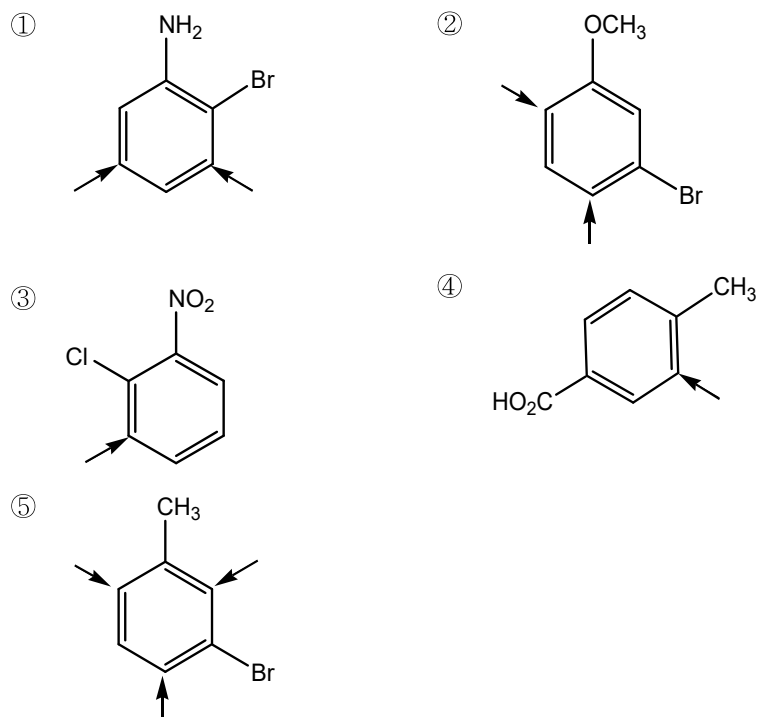
45. 다음은 제거 반응의 두 가지 메커니즘을 나타낸 것이다.



위 메커니즘에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 반응 차수가 2차인 것은 (가)이다.
- ② 생성된 알켄은 치환기가 적을수록 안정하다.
- ③ (나)에서 1° 할로젠화 알킬의 반응성이 가장 크다.
- ④ (나)에서 속도 결정 단계는 C-H가 끊어지는 단계이다.
- ⑤ 3° 할로젠화 알킬은 (가)가 일어나지 않고 (나)만 일어난다.

46. 다음 각 화합물에서 친전자성 방향족 치환이 일어나는 위치를 화살표(→)로 있는 대로 모두 바르게 지정한 것은?

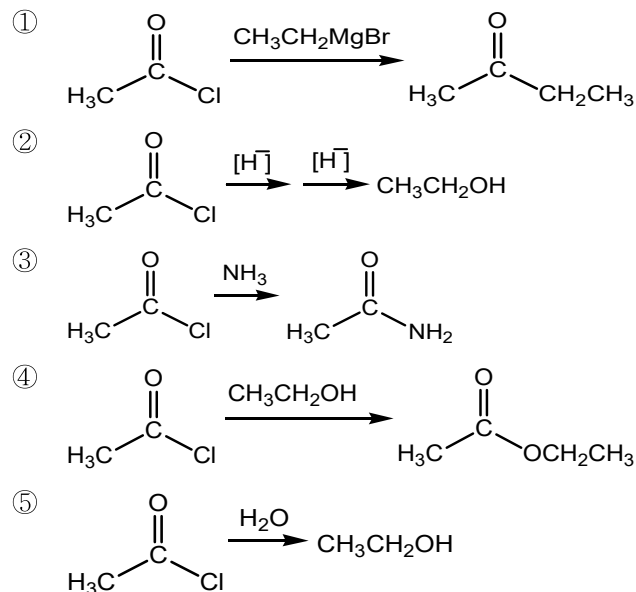


47. 아민에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?

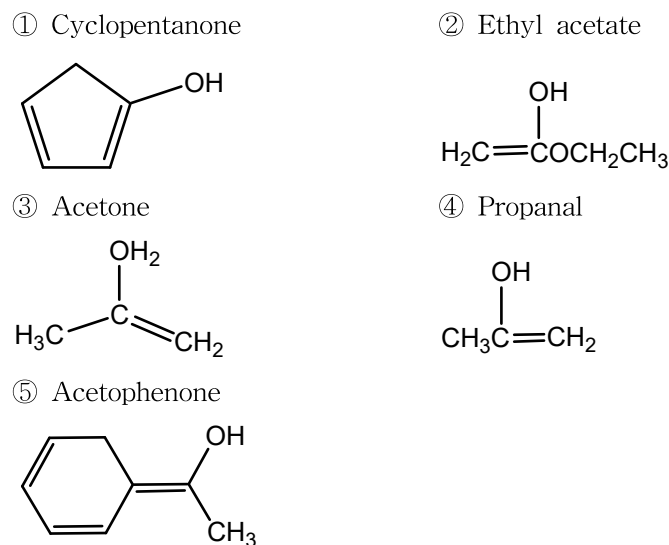
- ① 아민의 염기도는 대체로 1° > 2° > 3° 순이다.
- ② 알킬아민보다 아릴아민의 염기성이 더 세다.
- ③ 알킬아민과 아릴아민의 질소는 sp^3 , sp^2 오비탈을 이용한다.
- ④ 나이트릴을 LAH로 환원시키면 2차 아민을 얻을 수 있다.
- ⑤ 할로젠화알킬과 암모니아는 S_N1 메커니즘으로 1차 아민을 생성한다.

48. 아실 화합물을 이용하면 다양한 화합물을 합성할 수 있다.

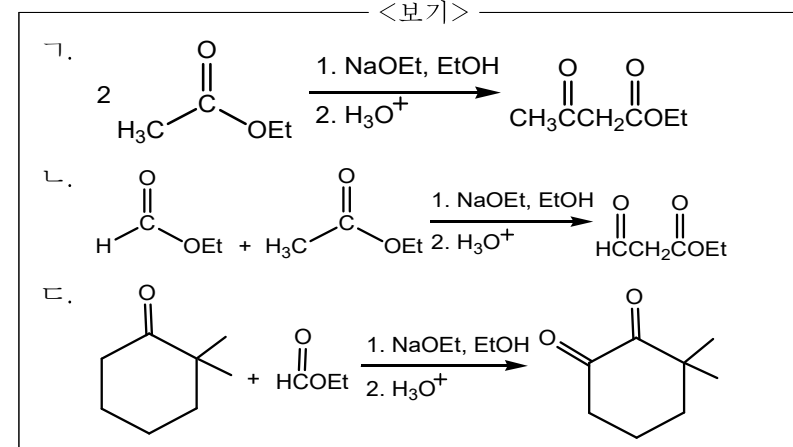
다음 각 반응의 주생성물을 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



49. 엔올 토토머와 케토 토토머는 평형을 이루며 엔올보다 케토 토토머가 열역학적으로 더 안정한 것이 일반적이다. 다음 각 화합물의 엔올 토토머 구조가 바른 것은?



50. 주생성물이 바른 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ