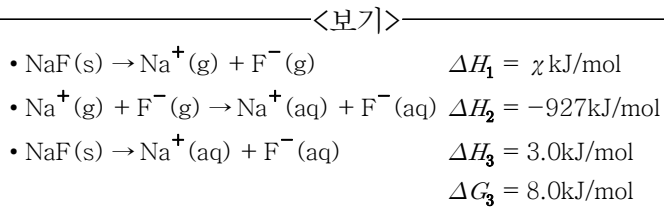
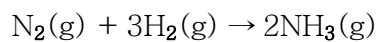


1. 온도 25℃에서 <보기>와 같은 열역학적 특성을 가지는 이온성 고체 NaF(s)의 용해과정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, ΔH_1 , ΔH_2 , ΔH_3 는 각각 격자엔탈피, 수화엔탈피, 용해엔탈피이며, ΔG_3 는 용해반응에 대한 깁스(Gibbs) 자유에너지이다.)



- ① ΔH_1 은 흡열과정이다.
 ② $\Delta H_2 = \Delta H_3 - \Delta H_1$ 의 관계를 가진다.
 ③ NaF가 물에 용해될 때 엔트로피는 증가한다.
 ④ NaF가 물에 용해될 때 수용액의 온도는 내려간다.

2. <보기>의 반응이 평형 상태에 있을 때, 일정한 부피와 온도에서 아르곤 기체를 첨가한 결과로 가장 옳은 것은?



- ① 평형 상수는 감소한다.
 ② 평형 상수는 증가한다.
 ③ 평형 상수의 변화는 없다.
 ④ 기체 입자의 몰수가 작아지는 방향으로 반응이 이동한다.

3. 화학 반응($\text{A} \rightarrow \text{P}$)에서 반응물에 대한 2차 반응의 반감기($t_{1/2}$)를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, $[\text{A}]_0$ 는 초기 반응물의 농도이고, k 는 속도 상수이다.)

- ① $t_{1/2} = k^{-1} \cdot [\text{A}]_0^{-1}$ ② $t_{1/2} = 0.693k^{-1}$
 ③ $t_{1/2} = 0.5[\text{A}]_0 \cdot k^{-1}$ ④ $t_{1/2} = 0.5[\text{A}]_0^2 \cdot k^{-1}$

4. <보기>는 어떤 액체의 상평형 도표에 대한 설명이다. 이 물질의 특성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, 외부압력은 1atm이며, 고체, 액체, 기체상만 존재한다.)

- <보기>
- 고체의 밀도는 액체보다 항상 높다.
 - 350K에서 액체의 증기압력이 1atm이다.
 - 삼중점의 온도와 압력은 각각 177K와 0.85atm이다.

- ① 끓는점은 350K이다.
 ② 삼중점의 온도는 어는점보다 높다.
 ③ 150K일 때, 평형에서는 고체와 기체만 존재한다.
 ④ 177K일 때, 0.85atm 이상의 압력에서 이 물질은 고체이다.

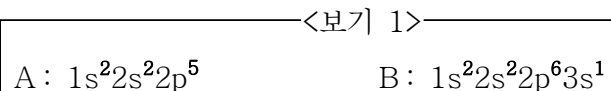
5. 화합물의 결합 성격이 나머지와 다른 하나는?

- ① KF ② CaCl_2 ③ CH_4 ④ LiBr

6. 실험식이 CH_2 인 어떤 탄화수소 1몰을 밀폐된 용기에서 5몰의 산소(O_2)로 완전 연소시켰다. 반응 후 용기에 잔류하는 산소가 0.5몰이었다면, 이 탄화수소의 분자식은? (단, 반응 전과 후의 온도와 부피는 동일한 것으로 가정한다.)

- ① C_2H_4 ② C_3H_6
 ③ C_4H_8 ④ C_5H_{10}

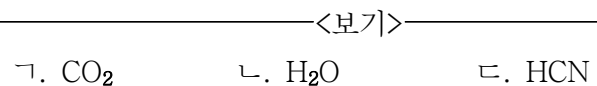
7. <보기 1>과 같은 바닥상태 전자배치를 가지는 중성원자 A와 중성원자 B에 대한 <보기 2>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- <보기 2>
- ㄱ. 홀전자 개수는 A와 B가 동일하다.
 - ㄴ. 제1 이온화 에너지는 B가 A보다 더 크다.
 - ㄷ. 이온반지름은 B의 양이온(B^+)이 A의 음이온(A^-)보다 더 크다.
 - ㄹ. B가 들뜬 상태가 되면($\text{B}^*: 1s^2 2s^2 2p^6 4s^1$) 제1 이온화 에너지가 더 작아진다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
 ③ ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄹ

8. <보기>의 화합물 중에서 동일한 기하구조를 지닌 것을 옳게 짝지은 것은? (단, 모든 화합물은 가장 안정한 상태에 있다고 가정한다.)



- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 물 500g에 23g 에틸 알코올($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, 분자량 46g/mol)이 섞여 있다. 이 혼합 용액의 어는점[℃]은? (단, 물의 어는점은 0℃이며, 물의 어는점 내림 상수는 $1.86(^\circ\text{C} \cdot \text{kg})/\text{mol}$ 이다.)

- ① -0.93°C ② -1.86°C
 ③ -2.79°C ④ -3.72°C

10. 시안산(OCN^-)의 공명구조에서 O의 형식전하가 -1인 것은?

- ① $[\text{:}\ddot{\text{O}}-\text{C}\equiv\text{N:}]^-$ ② $[\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{N}}:]^-$
 ③ $[\text{:}\text{O}\equiv\text{C}-\ddot{\text{N}}:]^-$ ④ 해당사항 없음

