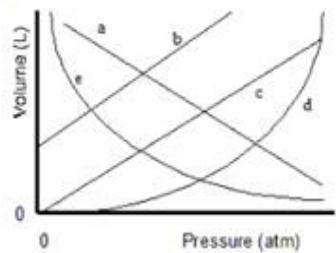


<2020- 일반화학 중간고사>

문제 1



아래 그림의 어떤 곡선이 기체의 압력과 부피와의 관계를 나타내는가? 온도와 풀수는 일정하다고 가정한다.



선택된 답: e

정답: e

문제 2



화합물 BaO는 물과 이산화탄소를 흡수하기 때문에 기체나 유기용매를 건조시키는데 사용된다. 이 화합물의 이름은 무엇인가?

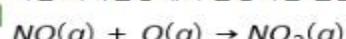
선택된 답: 산화바륨

정답: 산화바륨

문제 19



다음 화학반응에서 발생하는 엔탈피변화 (kJ)를 계산하시오.



다음 화학반응식 데이터를 사용하시오.



선택된 답: -304.1

정답: -304.1

문제 20



원소는 다음 기호와 같이 표현한다. 여기서 A는 무엇을 나타내는가?



선택된 답: 중성자 개수 + 양성자 개수

정답: 중성자 개수 + 양성자 개수

문제 14

네온과 아르곤 기체 혼합물의 전체 압력을 측정하였더니 300 torr였다. 네온과 아르곤이 같은 질량만큼 들어있었다면, 아르곤의 부분압(부분압력, 분압)은 몇 torr나?

선택된 답: 100.

정답: 100.

문제 15

보통 한번 호흡으로 공기를 1.0 L 가肺로 들어온다. 공기의 평균물질량을 28.8 g, 밀도를 0.97 g/L라고 가정하면, 한번의 호흡에 공기 분자가 몇 개나 들어있는가?

선택된 답: 2.0×10^{22}

정답: 2.0×10^{22}

문제 16

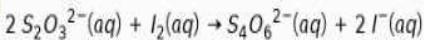
어떤 계의 초기 내부에너지가 501 J이었다고 가정한다. 이 계가 주위로 열을 111 J 방출하고 일을 222 J 수행하였다면, 이 계의 최종 에너지는 몇 J이 되겠는가?

선택된 답: 168

정답: 168

문제 17

다음 반응에서 환원제는 무엇인가?



선택된 답: $S_2O_3^{2-}(aq)$

정답: $S_2O_3^{2-}(aq)$

문제 18

자동차 배터리에는 전해질 역할을 하는 활산이 3.0 M로 들어있다. 배터리 산 225 mL를 중화시키려면 1.20 M NaOH 용액이 몇 L 필요한가?

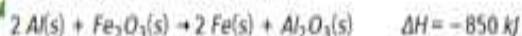
선택된 답: 0.56

정답: 1.1

문제 9



다음은 암모ニア 물이 발상하는 태르 및 반응이다.



이 반응을 통해 알이 725 Nm³만큼 방출되었다면, 질은 몇 g 생성되었겠는가?

선택된 답: 95

정답: 95

문제 10



지구의 중력을 벗어나기 위한 탈출속도는 11.3 km/s하고 한다. 이 속도는 m/s(h(마일/시간))로 알아나 되는가?

선택된 답: 25,300

정답: 25,300

문제 11



다음 중 질산암모늄과 질산소들이 반응하여 생기는 침전물은 어떤 것인가?

선택된 답: $PbSO_4$

정답: $PbSO_4$

문제 12



Hydroxylaminenitrate라는 화합물을 물질량 94에서 98 g/mol 사이라면, 화학식은 다음 중 어떤 것인가?

선택된 답: $N_2H_4O_4$

정답: $N_2H_4O_4$

문제 13



에탄올 (C_2H_5OH)은 청정연료로서 그리고 최발유첨가물로서 사용이 광범 활동하고 있다. 아래 표준상상연탈리 에너지를 사용하여 에탄올 연소 반응에서의 반응연탈리 (kJ)를 계산하시오.

$$\Delta H^\circ_f [C_2H_5OH(l)] = -277.7 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^\circ_f [CO_2(g)] = -393.5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^\circ_f [H_2O(g)] = -241.8 \text{ kJ}$$

선택된 답: -1234.7

정답: -1234.7

문제 4



다음 축정값들의 계산을 적절히 나타낸 값은 어느 것인가?

$$\frac{13.602 \times 1.90 \times 3.06}{4,2 \times 1.4097}$$

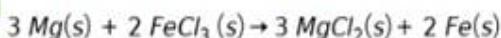
선택된 답: 13

정답: 13

문제 5



마그네슘 (24.31 g/mol)은 염화철(III) (162.2 g/mol)과 반응하여 염화마그네슘과 철을 생성한다.



마그네슘 41.0 g과 염화철(III) 175 g이 반응하면 염화마그네슘 (95.21 g/mol)이 몇 g 생성되겠는가?

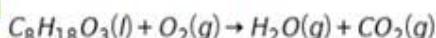
선택된 답: 154

정답: 154

문제 6



다음 화학반응식을 균형잡았을 때, 산소의 계수는 얼마인가? 계수는 모두 정수로 가정한다.



선택된 답: 11

정답: 11

문제 7



IF_7 의 이름은 무엇인가?

선택된 답: 칠플루오린화아이오딘

정답: 칠플루오린화아이오딘

문제 8



과망가니즈산 포타슘은 강한 산화제이고, 물질과 폭발적으로 반응하여 산화시킨다. 이 화합물의 화학식은 어떤 것인가?

선택된 답: KMnO_4

정답: KMnO_4

<2020 일반화학 기말고사>-객관식

문제 1

다음 중 원소 X 의 전자진화도를 나타내는 식은 어느 것인가?

선택된 답: $X(g) + e^- \rightarrow X^-(g)$

정답: $X(g) + e^- \rightarrow X^-(g)$

문제 2

바닥상태 전자배치가 [8A족원소] $]ns^2(n-1)d^{10}np^3$ 인 원자에는 원자가전자가 몇 개나 되는가? 숫자만 입력하시오.

선택된 답: 5

정답: 5

문제 3

원자가결합이론(VB이론, 혼성오비탈이론)의 π 결합에 대해 올게 설명한 것은 다음 중 어느 것인가?

선택된 답: 두 탄소 원자 사이에 파이결합이 있으면, 탄소간 축 주위로의 회전이 제한된다.

정답: 두 탄소 원자 사이에 파이결합이 있으면, 탄소간 축 주위로의 회전이 제한된다.

문제 4

"온" 원자의 바닥상태 전자배치에서, $l=1$ 인 오비탈에 들어있는 전자의 개수는 얼마나 되는가? 숫자만 입력하시오.

선택된 답: 6

정답: 18

문제 5

다음 중 이온화합물을 모두 고르시오.

선택된 답: KI

Al_2O_3

정답수: KI

Al_2O_3

문제 6

"주석" 원자의 바닥상태 전자배치에서, 가장 높은 에너지에 해당하는 양자수 조합은 다음 중 어느 것인가? 보기는 n, l, m_l, m_s 순서이다.

선택된 답: 5, 2, 1, 1/2

정답: 5, 1, 0, 1/2

문제 7

분자오비탈(분자궤도함수, MO) 이론에 관한 다음 설명 중, 틀린 어느 것인가?

선택된 답: 짹수 개의 전자를 가진 안정한 분자에서, 모든 전자들은 쌍을 이룬다.

정답: 짹수 개의 전자를 가진 안정한 분자에서, 모든 전자들은 쌍을 이룬다.

문제 8

다음 중 상자기성(상자성, paramagnetic) 이온은 어느 것인가?

선택된 답: Fe^{3+}

정답: Fe^{3+}

문제 9

양자역학의 결과를 인 원자오비탈(원자궤도함수)에 관한 설명으로 좋은 것은?

선택된 답: 전자가 발견될 확률이 높은 공간을 알려준다.

정답: 전자가 발견될 확률이 높은 공간을 알려준다.

문제 10

어떤 물체가 에너지를 방출할 때, 특정한 양만큼씩 방출한다는 것을 처음으로 제안한 과학자는 누구인가?

선택된 답: 르랑크

정답: 르랑크

문제 11

다음 중 쌍극자모멘트 (이중극자모멘트, dipole)를 갖지 않는 화합물은?

선택된 답: CS_2

정답: CS_2

문제 12

VSEPR 이론에 의하면, SCI_3F 는 어떤 모양인가? S가 중심원자이다.

선택된 답: 삼각쌍뿔 (삼각이중피라미드)

정답: 시소

문제 13

다음과 같은 이온화에너지를 보이는 2주기 원소는 어느 것인가? 앞에서부터 1자, 2자, 3자, 4자, 5자, 6자, 7자, 8자 이온화에너지 (kJ)이다.

1314, 3389, 5298, 7471, 10992, 13329, 71345, 84087

선택된 답: O

정답: O

문제 14

이중슬릿을 빛이 통과하면 스크린에 간섭패턴이 만들어진다. 이는 빛의 어떤 특성 때문인가?

선택된 답: 회절

정답: 회절

문제 15

다음 중 공유결합 화합물의 특징으로 옳지 않은 것은 무엇인가?

선택된 답: 녹았을 때, 전기전도도가 낮다.

정답: 원자간 결합이 약하다.

문제 16

다음 중 3d 오비탈에 있는 전자의 양자수 조합으로 가능한 것은? 앞에서부터 차례로 n, l, m_l 값이다.

선택된 답: 3, 0, -1

정답: 3, 2, -2

문제 17

VSEPR 이론에 의하면, BrF_3 의 결합각 중 가장 작은 각은 얼마나 되는가?

선택된 답: 90도보다 작다.

정답: 90도보다 작다.

문제 18

다음 중 바닥상태 전자배치가 [영족기체] ns^2np^2 인 원소의 조합은 어느 것인가?

선택된 답: C, Si, Ge, Sn, Pb

정답: C, Si, Ge, Sn, Pb

문제 19

다전자 원자에서 전자의 에너지와 반드시 관련있는 양자수를 모두 고르시오.

선택된 답: m_s

정답수: l

n

문제 20

전자가 느끼는 원자의 유효핵전하가 실제 핵전하보다 작은 이유로 가장 적절한 원인은 어느 것인가?

선택된 답: 가림

정답: 가림

문제 21

다음 중 극성이 가장 큰 결합은 어떤 것인가?

선택된 답: Si - F

정답: Si - F

문제 22

원자에서 전자의 파동함수를 ψ 라 할 때, $|\psi|^2$ 에 대해 옳은 설명은?

선택된 답: 원자핵에서 최대값을 갖는다.

정답: 하나 이상의 지점에서 0이 될 수도 있다.

문제 23

다음 화합물 중 루이스 구조를 공명구조로 표현하는 것이 가장 적절한 화합물은 어느 것인가? 괄호 안의 원소가 중심원자이다.

선택된 답: ClO_3^- (Cl)

정답: ClO_3^- (Cl)

문제 24

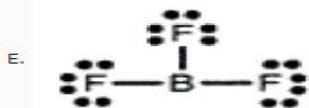
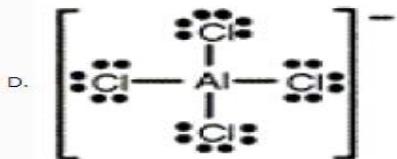
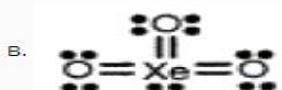
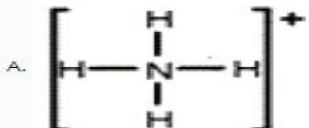
전기음성도는 다음 중 어떤 것의 척도라고 할 수 있는가?

선택된 답: 결합 전자를 끌어당기는 원자의 인력

정답: 결합 전자를 끌어당기는 원자의 인력

문제 25

다음 “완전히” 틀린 루이스 구조는 어느 것인가?



선택된 답: C

정답: C

문제 26

원자가결합이론(VB이론, 혼성오비탈이론)에 의하면, SnF_5^- 이온의 중심원자 주석은 어떤 혼성오비탈을 형성하는가? 첨자를 쓰지 말고 알파벳과 숫자를 그대로 붙여서 입력하시오. 예를 들어, sp^3 는 sp^3 로 입력하시오.

선택된 답: sp^3d

정답: sp^3d

문제 27

원자오비탈(원자궤도함수)의 모양과 관련있는 양자수는 어느 것인가?

선택된 답: 각운동량 양자수

정답: 각운동량 양자수

문제 28

다음 빈칸에 들어갈 적절한 조합을 고르시오.

"이온의 전하량이 (), 그리고 이온의 크기가 () 이온화합물의 격자에너지에는 커진다."

선택된 답: 커질수록, 작아질수록

정답: 커질수록, 작아질수록

문제 29

파장이 500 nm인 전자기파는 스펙트럼에서 _____ 영역에 있다.

선택된 답: 가시광선

정답: 가시광선

문제 30

다음 빈칸에 알맞는 조합을 고르시오. 절대값이 큰 음수를 간단히 '큰 음수'로 표현했다.

"1자 이온화에너지가 () 전자진화도가 () 원소들은 일반적으로 음이온을 형성한다."

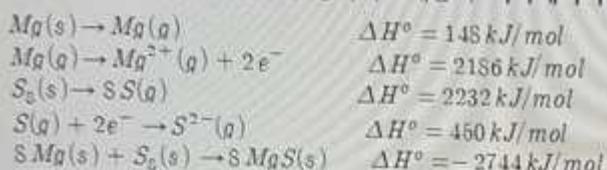
선택된 답: 높고, 큰 음수인

정답: 높고, 큰 음수인

<기말고사>-서술형

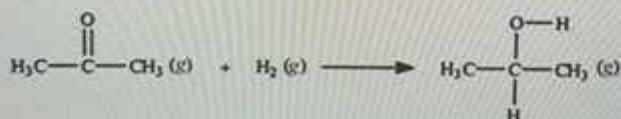
1. 63번 원소인 Eu의 바닥상태 전자배치를 쓰되, 강의시간에 설명한 것처럼, 주기율표에서의 위치를 좌표처럼 사용하여 쓰시오. 실제 전자배치와 다를 수 있습니다.

2. 아래 데이터를 사용하여 황화마그네슘의 격자에너지를 kJ 단위로 계산하시오.



3. N_2O 는 관용적으로 아산화질소라고 불리는 분자이다. 질소를 중심원자로 배치하고, 가장 그럴듯한 루이스구조를 예상해 보시오. 공명구조와 형식전하를 모두 고려해야 합니다.

4. 아래는 아세톤에 수소를 첨가하여 아이소프로필 알콜로 전환하는 반응이다. 아래 데이터를 사용하여, 이 반응의 반응엔탈피를 계산하시오.



결합	C=O	H-H	C-H	O-H	C-C	C-O
결합에너지 (kJ/mol)	745	432	413	467	347	358

5. VSEPR 이론에 근거해서 IF_5^- 이온의 루이스구조를 그리고, 중심원자 I의 혼성오비탈을 예상해 보시오.

6. NO^+ 는 니켈, 고발트, 철과 복합체를 잘 형성하는 이온이다. 분자오비탈 이론에 근거하여, 이 이온의 결합자수를 구하고, 상자기성/반자기성을 예측하시오. O_2 의 분자오비탈을 사용하시오.

나의 풀이

