화학 문제들 정답입니다.
24131 43153 42532 55412
화학 문제들 풀이입니다.
1. (가):메테인, (나):암모니아, (다):아세트산
2. ㉠:고체, A:Na, B:NaCl
3. A:H, B:C, C:O, D:Mg
ㄱ:H_2O는 공유결합물질이다.
ㄴ:C와 O의 홀전자수는 2로 같다.
ㄷ:O와 Mg는 1:1로 결합하여 안정한 화합물을 형성한다.
4. X:C, Y:Be, Z:O
ㄱ:Y는 Be이다.
ㄴ:(가)의 공유전자쌍수:6, (나)의 공유전자쌍수:2
ㄷ:(다)에는 무극성공유결합이 없다.
5. 응축속도는 점점 증가하고, 양은 점점 감소하므로 A:응축속도, B:양
ㄱ:y=z이다.
ㄴ:동적평형 도달하고도 반응은 일어난다.(정/역반응 속도가 같음)
ㄷ:B는 양이다.
6. (가):H_2O, FCN, (나):CO_2
ㄱ:H_2O는 굽은형이다.
ㄴ:(가)에 해당하는 분자는 2가지이다.
ㄷ:CO_2에는 2중결합이 있다.
7. 1s부터 3p까지의 $\frac{n-l+m_l}{n}$을 각각 구해보면 1만 여러개이다. 에너지준위도 고려하면
(가):3p(m_l:+1), (나):3s이고, 세 번째 조건으로 인해 (다):2p(m_l:-1)이다.
ㄱ:(나)는 3s이다.
ㄴ:(다)의 그것은 0이다.
ㄷ:그것의 수는 (가):1, (나):2이다.
8. 조건을 모두 만족하는 분자는 (가):CO_2, (나):N_2F_2, (다):OF_2이다. W:C, X:O, Y:F, Z:N
ㄱ:(나)에는 2중결합이 있다.
ㄴ:(다)에서 O는 부분적양전하를 띤다.
ㄷ:(가)는 직선형, (다)는 굽은형이다.
9. 반응전후 C의 수는 같으므로 d=2b이다. 반응전후 전하량은 보존되므로 c=3a이다.
MO_n^- a몰 반응할 때 이동한 전자는 2b몰이므로 5a=2b이다. 반응전후 H의 수는 같으므로 e=4a이다. abcde는 반응계수이므로 a:2, b:5, c:6, d:10, e:8이다. 반응전후 O의 수는 같으므로 n:4이다.
10. *쉬운 방법을 찾지 못했다.* 2주기 원소는 최대 3개, 3주기 원소는 최대 4개 존재한다.
V는 3주기일 수 없다. W는 3주기일 수 없다. Z는 2주기일 수 없다. Y는 2주기일 수 없다.
Z가 3주기 원소이므로 (다)는 이온반지름이다. Z로 가능한 것은 Al뿐이다.
V:F, W:N, X:O, Y:Mg, Z:Al이다.
11. 반응후 남은기체는 A또는 B이다. 전체기체밀도는 기체의 평균분자량이라 생각할 수 있다.
(가)이후 B가 남았고 B분자량은 5, (나)이후 A가 남았고 A분자량은 2이다. (가)에서 반응 전

평균 분자량이 3이므로 (가)이전 A와 B의 양은 2:1이다. (가)이후 B가 남았으므로 a:3, b:1, c:2이다. A, B, C 순서대로 양을 표현해보면 (가)이전:(2,1,0) (가)이후:$(0,\frac{1}{3},\frac{4}{3})$ (나)이전:$(\frac{4}{3},\frac{1}{3},\frac{4}{3})$이므로 x=2.6이다.

12. 2,3주기 원자의 그것을 나열해보면 조건에 맞는 원자는 A:S, B:F, C:Na뿐이다.
ㄱ:2주기 원소는 1가지이다.
ㄴ:전자쌍오비탈수는 A:7, B:5이다.
ㄷ:그렇다.

13. 용액1은 A10ml, B20ml를, 용액2는 A20ml, B30ml를 혼합한 것이고, 그결과 아세트산의 양은 (가):(나)=150:270=5:9이다. 따라서 A10ml와 B30ml에 들어있는 아세트산의 양이 같다. 따라서 2dw:3.6w=3:1, d=5.4이다. 용액1또는 2를 이용하여 w를 구하면 그 값은 0.03

14. 포도당은 0.01몰 있으므로 포도당의 질량은 1.8g이다. 농도가 1%이므로 수용액의 질량은 180g이다. (가) 질량이 120g이므로 (나)에서 추가한 물의 질량이 60g이다. x=$\frac{10}{3}$이다.

15. *쉬운 방법을 찾지 못했다.* (가)와 (다)에서 양이온의 양을 고려하면 a는 1일 수 없다. (a,b)가 (2,1), (2,3), (3,1)이면 (다)에서 모순이 생긴다. a=3, b=2, c=1, x=8이다.
금속의 이온화 경향은 B>C>A이다.

16. 첫 번째 존재비율 조건에서 c=75, d=25임을 알 수 있다. 두 번째 존재비율 조건에서 a=20, b=80임을 알 수 있다.

17. 물을 제외하면 pH×pOH는 49가 될 수 없다. 홀로 그 값이 다른 (다):물이다. OH^-양이 같으므로 (나):NaOH, (가):HCl, x=48, y=49이다.
ㄱ:V=1000이다.
ㄴ:농도가 10배, 부피도 10배이므로 양은 100배이다.
ㄷ:(가)와 (나)를 혼합하면 부피는 증가하고 액성은 중성에 가까워지므로 그값은 48보다 큼

18. 밀도와 1g당 X원자수를 이용하여 부피당 X원자수는 (가):(나)=6:1이다. (가)의 분자당 X원자수가 m이므로 (나)의 분자당 X원자수는 $\frac{1}{6}$이고, (나)에 들어있는 분자의 양은 ZY:XYZ=5:1이다. 각각 5몰, 1몰 있다고 생각하면 (가)에 들어있는 분자의 양은 XY:XZ=1:a이다. a는 미지수다. 가능한 (m,n)은 (1,1), (1,2), (2,1)뿐이고 각각 대입한 후 $\frac{\text{Y질량}}{\text{Z질량}}$을 고려하여 a도 구해보면 (1,1)과 (2,1)일 때, 단위부피당전체원자수에서 모순이 발생한다. m=1, n=2, a=1이다. 분자량도 구해보면 X:Y:Z=12:16:1이다.
ㄱ:m은 2n이 아니다.
ㄴ:질량은 밀도와 전체 부피를 곱하여 (가):(나)=6d:12d=1:2이다.
ㄷ:맞다.

19. (나):산성, (다):산성, (마):염기성이다. $[H_3O^+]$를 양수로, $[OH^-]$를 음수로 표현하여 내분할 수 있다. (라):염기성이면 x=$\frac{290}{19}$이므로 모순이다. 따라서 (라):산성, x=10이다.
이후 농도를 이용하면 a=$\frac{1}{2}$이고, y=10이다.

20. 19번과 비슷하게 내분을 이용하여 풀 수 있다.