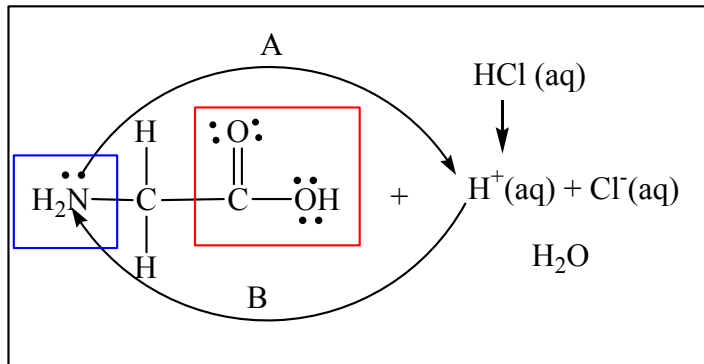


2014.9.3.



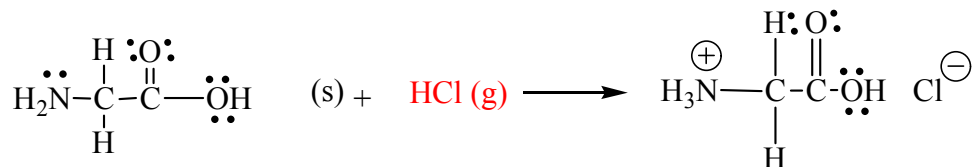
산 염기의 정의는 누구를 초점으로 하느냐에 따라 산의 정의가 다르다.

산성 조건이므로 aminoacid의 염기 부분인 $-\text{NH}_2$ 에서 중화 반응이 일어나 $-\text{NH}_3^+$ 가 된다.

A처럼 $:\text{NH}_2-$ 의 전자쌍이 H^+ 로 움직이면 Lewis 염기이고, H^+ 를 받으므로 브렌스테드-로우리 염기이다.

<Further Study>

만약에 $\text{HCl}(\text{aq})$ 가 아니고 $\text{HCl}(\text{g})$ 면 어떨까?



이때는 HCl 이 해리되지 않으므로 $-\text{H}_2\text{N}$ 의 전자쌍만 HCl 의 H에게 움직인다. Lewis 염기로 작용한다.

이처럼 조건을 잘 보면서 합시다.

2014.9.4.

다이아몬드와 풀러렌

다이아몬드의 화학식은 C(s), 흑연의 화학식도 C(s), 그러나 풀러렌은 C₆₀이다. 문제에서도 주어졌다. 문제에서 주는 정보를 잘 이용하자. 바쁘다고 대강 읽지 말자.

물질 1몰에 포함된 원자 수 ; 당연히 C₆₀이므로 (x 60)해야 됨.

각 물질 1g의 몰 수는? 당연히 풀러렌이 작지..

2014.9.5.

용해도 문제

극성은 극성끼리, 무극성은 무극성 끼리

CuCl₂는 이온 결합 물질이므로 매우 극성이다. 이온 결합 물질은 화학 1이 범위에서 무조건 고체이고 전하가 완전히 분리되므로 극성이다. 극성인데 물에 안 녹는 이상한 몇 놈들이 있다. 대표적인 것은 AgCl, CaCO₃, BaSO₄등.

공유 결합 물질은 극성만 녹는다. 극성이라고 해서 다 녹는 것이 아니라 분자량이 적당해야 된다. 그냥 우리 주위에서 잘 녹는 것 몇 개 생각하면 된다. 포도당, 설탕, 비타민 C, 소주속의 에탄올, 포도주안의 에탄올, 알코올램프의 메틸 알코올등....

I₂는 대표적인 무극성 물질, 당연히 알아야 한다.

2014.9.6.

너무 쉽게 나왔지만 다른 항상 나오는 문제이므로 같은 유형의 기출 문제 잘 살펴도록

2014.9.7.

chemi가 항상 주장하는 것

2주기의 수소화합물 정도는 쓸 수 있어야 하고 눈감고 각각의 Lewis 구조, 전자쌍 반발이온 적용, 실제의 구조, 결합각은 건드리면 입에서 주울~주울 나와야 한다.

2014.9.8.

분자 구조만 잘 볼 수 있으면 되는 쉬운 문제입니다.

DNA 이중 나선 구조를 만드는 상보적인 염기는 AT, CG로 외우라 그랬죠.

AT는 "T" 이므로 2개(two)의 수소결합, CG는 3개의 수소결합 (c가 알파벳의 세 번째)

나중에는 어떤 작용기와 수소 결합을 하는지도 살펴보아야 할 것임. --넬 것이 없으면 궁여지책으로 내겠죠!!!

당연히 P는 확장된 옥텟규칙, 몇 개의 공유전자쌍이 있나요?

2014.9.9.

산화 환원에서 처음 등장한 반응성이 큰 금속과 HCl의 반응, 다행스럽게도 반응식 주었음, 안 주어도 해결해야 함.

이번 시험에서는 산화 환원이 아주 쉽게 출제되었음...

이상한 조짐,,

주의 요!!!!

2014.9.10.

문제를 잘 보면 이온이라고 하였으므로 a,b중에서 양성자가 어느 것인지를 알 수 있다. 이거 안 되는 학생은 공부 더 하고

빨리 전자 수나 양성자수 찾아 실명화 시키면 문제는 쉽다.

2014.9.11.

제법 많이 등장한다. N₂의 산화로 만들어지는 다양한 질소 산화물들

2014.9.4일 과탐 게시판에 올린 것 참조하면 도움 됩니다.

2012.9.12.

이런 유형은 꼭 나온다. 확실히 전자 배치 스스로 써 보고 잘못된 것 찾을 수 있어야 한다. 보기 ㉔에서 넘어간 학생도 있을 것 같은데 더 공부하세요.

1차 이온화 에너지의 정확한 정의를 공부하자.

바닥상태의 안정한 기체의 중성원자에서 시작: $O(g) + E_1 \rightarrow O^+(g) + e$
전자를 아주 멀리 떨어뜨리는 에너지라고 생각하세요.

수소에서처럼 ∞ 로 보내는 것이다.

2014.9.13.

의외의 복병!!

평소에 원자번호 순으로만 보아 왔고 꺾은선 그래프만 보았는데 막대 그래프! 다행히 수소가 빠져 덜 헛갈린다.

2014.9.4일 과탐 게시판에 올린 자료 참조하세요.

의외의 복병으로 헬 문제 기대 됩니다. 2차 이온화 에너지를 이 문제처럼 만들고 판단해 보세요. 생각할 것 많습니다.

평소에 Be-B, N-O의 관계를 잘 생각하고, 3주기의 Mg-Al, P-S의 관계도 기억하기 바랍니다.

전기음성도는 필수, 알면 좋다고 했죠.

수능에서는 보기 ㉑번 조심해야 합니다. 함정 유도일 경우가 있어요. 의외로 힌트를 주는 경우도 있어요.

하여튼, 강조 보기 ㉑번을 항상 조심하자!!!!!!!

2014.9.14.

또 전기음성도입니다.

2주기 원소의 전기음성도는 외운다고 하지만 실제로 외우는 것 아니죠. 저절로 나옵니다. 금속의 전기음성도는 Be이 1.5 화학 1에서 배우는 금속치고는 매우 큰 값. Al이 1.5이다. 알아두자.

홀 전자 count할 때 전자배치를 box로 그려서 확인해야 실수하지 않는다.

2019.9.15.

수소 스펙트럼에 대한 문제는 꼭 나온다. 가시광선 영역의 발머 계열은 4개의 선, $n=6, n=5, n=4, n=3$ 에서 $n=2$ 로 떨어지는 4가지 파장 대를 꼭 기억하자. 당연히 파장이 길면 에너지가 작고 무지개색 생각하면 쉽게 이해된다. 에너지 차이가 빛으로 나오는 것이므로 에너지 차이를 계산할 때 조심하고! $E_n = -\frac{B}{n^2}$ 는 각 준위에서의 에너지임을 잊지 말고 공식도 기억하고,

수소의 이온화 에너지는 1,312kJ/mol인데 이 에너지는 거의 X-ray에 가까운 에너지입니다.

2014.9.16.

탄화수소의 화학식 $C_nH_{2n+2}, C_nH_{2n}, C_nH_{2n-2}$ 는 필수

탄화수소에 관한 file 예전에 과탐 게시판에 올렸는데 참고 바랍니다. 꼭 해야 합니다.

㊸문항을 그냥 넘어가면 양 되요. 각 식에 따라 반응식 만들어서 해야 합니다.

2014.9.17.

약간의 헬 타입, 무슨 말인지가 좀 헷갈리는 문제

몰이 정의를 다시 한 번 상기하고, 1몰과 아보가드로수는 기준에 따라 달라지는 것이다.

$\frac{15.995}{\text{산소 원자 1개의 질량}} \text{ vs } \frac{16}{\text{산소 원자 1개의 질량}}$ 에서 실제의 산소 원자 1개의 질량은 절대 값이므로 변하지 않고 같은 값이다. 즉, 양성자와 중성자의 질량의 합이므로, 그런데 상대적인 값이 변한다. 분모는 같고 분자가 다르다. 즉, 1몰이 수가 다르다. 후자가 더 많다.

실험 I) 0°C, 1기압에서 만드는 부피는 22.4L이고 실험II)는 정해져 있지 않으므로 입자수가 많아지면 부피도 증가할 것이다. 그러므로 밀도는 변하지 않을 것이다.

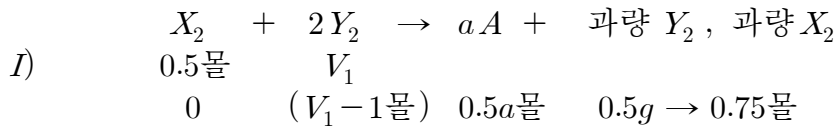
㊸㊸은 입자수가 많다는 것을 알면 풀리는 문제이다.

2014.9.18.

지금 까지 나왔던 것 중에서 쉬운 양적 문제이다. 단지, 부피, 질량, 몰이 다 나와 복잡하게 보이지만 조금 연습하였으면 쉽게 풀리는 문제이다.

특히 보기 ㉠에서 힌트를 얻으면 더욱 쉽게 풀리는 문제이다.

기체 1몰의 부피는 22.4L로 가정하였으므로 11.2L는 0.5몰
16.8L는 0.75몰

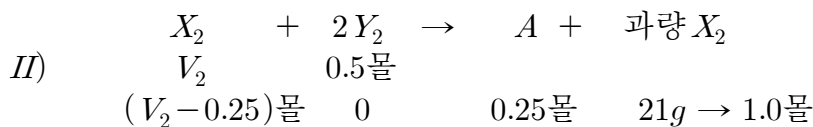


①. A의 반응 계수 a 를 결정해야 하는데, 반응 후 0.75몰, 만약 A의 계수가 2이면 1몰 이상 생기므로 당연히 1이어야 한다.

과량의 Y_2 , $0.25g = 0.25\text{몰}$, Y_2 의 분자량은 2

※. 이럴 때는 ㉠보기의 값을 응용해 보는 것도 나쁘지는 않을 것 같다!!!

②. 실험 II



과량의 X_2 , 21g은 0.75몰 $\rightarrow X_2$ 의 분자량 28

V_2 는 반응 후 0.75몰이 남아야 하므로 $(0.75 + 0.25) = 1.0\text{몰} \rightarrow 22.4L$

A의 분자량은 $(X_2 \text{ 1몰} + Y_2 \text{ 2몰}) = 28 + 4 = 32$

실제의 A 화합물은 H_2N-NH_2 이다.

이런 유형의 문제들은 chemi가 나중에 DOCs에 올릴 예정입니다.

지금 잘 안 된다고 고민하지 말고 잠깐 며칠 미뤄두고 다른 개념 공부하세요. 이런 유형은 뻔한 것이라 몇 문제만 풀어 보고 연습하면 됩니다.

걱정하지 마세요. 18번 문제 풀 수 있는 시간을 만드는 것이 우선입니다.

2014.9.19.

그림을 보고 추론하는 문제가 많이 나오네요. 근데 풀다가 헷갈리게 되네요!!!! 일단 그림 속에서 어떤 이온들이 있는 지를 빨라 알아내는 힘을 기르는 것이죠.

HCl 용액에 NaOH 용액을 첨가하는 반응에서 HCl이 점점 중화 되므로 변화하지 않는 이온 Cl^- , 없어지는 이온 H^+ , 첨가되는 Na^+ 이온, OH^- 이온들을 보면서 실수 없이 하면 됩니다.

실험 I) HCl 100mL에 NaOH가 첨가 되어 중화 되므로 Cl^- 는 그대로 있을 것이고 * ㉠문항에서 힌트!!!, H^+ 는 줄어들고, 처음에 없던 Na^+ 를 찾자. HCl 용액에는 원래 4개 이상의 HCl이 단위부피당 존재한다.

원래 100mL에는 H^+ , Cl^- 가 4개 이상 있어야 한다. x mL를 넣어 부피가 (100+x) mL가 되었을 때, 단위 부피당 Cl^- 의 개수가 4개이므로 이온의 수는 변하지 않았지만 묽어 지므로 초기 100mL에는 H^+ , Cl^- 가 4개 이상 있어야 한다.

용액에 들어 있는 이온 수는 변하지 않지만 혼합 용액이 되면서 부피가 증가한다. 그래서 단위 부피당 이온 수 (즉, 농도)는 감소하게 된다.

NaOH x mL를 HCl 100 mL에 넣었을 때에 총 부피 (100+x) mL → 단위 부피당 Na^+ 1개, Cl^- 은 4개, H^+ 은 3개이므로 부피 (100+x) mL에 있는 각 이온의 수는 (가) 용액에서

$$\text{Na}^+\text{의 수} = (100+x) \cdot 1\text{개} = (100+x)$$

$$\text{Cl}^-\text{의 수} = (100+x) \cdot 4\text{개} = 4(100+x)$$

$$\text{H}^+\text{의 수} = (100+x) \cdot 3\text{개} = 3(100+x)$$

$$\text{생성된 물의 양} = (100+x)$$

실험 II) HCl 100mL에 ymL를 넣었을 때 부피가 (100+y)mL, 단위 부피당 Cl^- 가 2개로 줄었다는 것은 총 용액의 부피가 (가)의 2배수가 되었을 때 가능하다. 정상적으로 2배하면서 그림 속의 모형을 다 2배로 만들자.

■는 Na^+ 이고 6개, ▲는 Cl^- 4개, ●는 OH^- 는 2개이고, 총 용액 양은 $2(100+x) \text{ mL} = (100+y) \text{ mL}$, (가)의 2배이다. 100 mL에 y를 넣으면 H^+ 다 반응하고 단위 부피당 OH^- 2개 남고, Na^+ 6개, 다 맞는다. 단위 부피당으로 다시 생각해도 맞는다.

(나) 용액에서

$$\text{Na}^+ \text{의 수} = 3[2 \cdot (100+x)] \text{개} = 6(100+x)$$

$$\text{Cl}^- \text{의 수} = 2[2 \cdot (100+x)] \text{개} = 4(100+x)$$

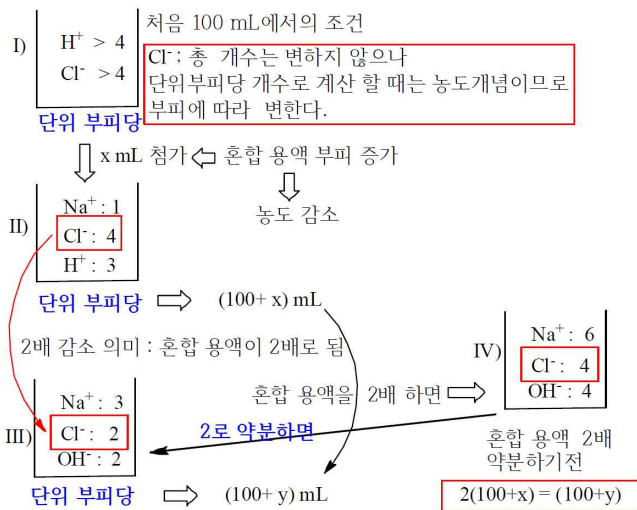
$$\text{OH}^- \text{의 수} = 2[1 \cdot (100+x)] \text{개} = 2(100+x)$$

$$\text{생성된 물의 양} = 4(100+x)$$

(가)와 (나)의 물 생성량 비교 = 1:4

Na^+ 의 수로 비교하면 (나)에서 넣어준 양은 (가)에서의 6배이다.

위의 설명을 간단히 그림으로 그리면 다음과 같다.



앞서 올린 자료 설명에서는 단순하게 생각을 하여 초기의 HCl 용액을 단위 부피당 입자수를 H^+ 4개, Cl^- 4개로 하면 100 mL에는 H^+ ; 400, Cl^- ; 400 개, 여기에 NaOH 100mL를 넣어 입자수를 맞추면 NaOH 600이 들어가면 우연히 맞는다. $\frac{\text{Na}^+(600), \text{Cl}^-(400), \text{OH}^-(200)}{\text{혼합 용액 } 200\text{mL}} \rightarrow \frac{\text{Na}^+(3), \text{Cl}^-(2), \text{OH}^-(1)}{\text{단위 부피당}}$ 즉 농도

가 [6]으로 생각할 수 있다. 그리고 mL당 NaOH의 수는 $\frac{100}{6}$ 개이므로 농도를 비교할 수 있는 것 같이 보이나 여기에는 오류가 생긴다.

실험(가)의 단위 부피당 입자수가 맞지 않는다. 부피 x mL가 들어가면서 혼합 용액의 부피가 증가한다. 초기에 가정한 $\frac{\text{H}^+(400), \text{Cl}^-(400)}{100\text{mL}}$ 에서 부피 증가

하면 단위 부피당 Cl^- 의 입자수가 4가 안 된다. $\frac{\text{Cl}^-(400)}{100\text{mL} + x\text{mL}} < 4$

㉠은 단지 그림에서 Na^+ 가 3배가 되어서 단순히 $y = 3x$ 라는 지문을 만든 것 같다. 더 많은 정보를 얻으려고 하였으나 계산이 너무 복잡해져 이만!!!

6월과 비교하면 산화 환원이 확 줄고, 예전에도 있었지만 **경우의 수를 생각하여 답을 만드는 추론 문제가 더욱 눈에 띈다.** 산 염기도 모형을 통해 생각하게 하는 문제가 출제되었다. 자료가 table에서 도식화되고 여전히 전기 음성도는 진가를 발휘하고 있다. 탄화수소도 cyclopropane 유도체가 수능 이래 처음 나오는 구조가 나왔고, 물론 큰 문제될 것은 아니지만, 다양한 구조에 익숙해질 필요가 있다. 1~2page 넘어가기는 쉬웠지만 3 번째 page에서 부터 익숙하지 않은 문구와 무언가 헷갈리게 보기가 나왔다. 여기까지 시간이 많이 걸린 학생들은 평소에 오개념들이 아직 잔재되어 있어 바로 답을 못 내어 시간을 허비하였을 것이다. 4page에서는 예전과 다름없이 마음을 덜컹거리게 만들면서 불안을 야기 시켰지만 계산 문제는 그리 어려웠던 것은 아닌 것 같다. 산 염기도 전에 나왔던 유형을 공부하면 해결될 것 같고, 20번 문제처럼 경우의 수를 판단할 때 조금 빠른 회전을 필요로 하는 것 같다.

대책!!!

Chemi가 올린 free자료 공부하시고

조만간 예전 수능 문제를 손을 보아 다른 문제집에서 볼 수 없었던 문제들로 복습하고 연습하면 될 것 같다.

구성은 1) 화학 양론(양적인 문제, 반응식에서 물을 이용한 계산)
2) 원자 구조, 원자 모형, 전자 배치, 원자의 주기적 성질, 분자의 구조, 극성, 탄화수소부분을 예전 수능 문제를 현 개정 화학 범위에 맞게 고친 문제들을 연습하면서 그 동안 많은 학생들이 어려워했고, 틀려왔던 문제들로 구성하여 chemi의 설명을 덧붙여 만든 자료이며 이것들로 다시 정리할 수 있게 될 것이다.

3) 산화와 환원, 산과 염기, 산 염기 중화 반응
등으로 나누어 자료를 DOCs에 올릴 예정입니다.

그리고 6월 9월 작년 11월등의 평가원 시험을 새롭게 분석하여 그 정리도 함께 볼 수 있을 것이다.

GOOD LUCK!!!