

[정답 및 해설 정오표] 1 책 8/29 기준

[1회 5번 정답과 해설]

④번 보기 ㄱ, ㄴ을 ㄱ, ㄷ으로 수정해주시고 정답을 ④번으로 바꿔주시기 바랍니다.

그에 따라 해설 마지막 줄의

따라서~부터 끝까지 삭제 해주시고 아래와 같이 바꿔주십시오.

(다)반응은 조심하셔야 합니다. 이 반응은 산화 환원반응이 아니라 산 염기 반응입니다. I_2 가 루이스 산으로 작용을 하게 됩니다. 따라서 (가)~(다)에서 루이스산은 총 3개입니다.

[1회 10번 해설] :

해설에 B를 전하량이 +2가 금속이라고 해설해놓았는데 +1가로 바뀌어 해설 되어야 합니다.

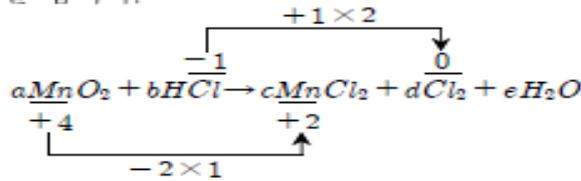
정답에는 이상 없습니다.

바뀐 해설: **붉은색 표시부분만** 바뀌었습니다.

B를 첨가했을 때 전체 이온수가 증가하는 것으로 보아 B이온은 A이온 보다 전하량이 작은 1가나 2가 이온임을 알 수 있고 $\frac{10}{3}N$ 이 된 것으로 보아 첨가된 B 2N개가 산화되면서 용해되고 A^{3+} 2N개 중에 $\frac{2}{3}N$ 개를 환원시키는 것을 알 수 있습니다. 따라서 **B이온은 +1가의** 양이온임을 알 수 있습니다. 이후 C를 첨가 했을 때 전체 양이온수가 일정하게 유지되는 점을 봤을 때 C가 반응성이 가장 낮아 누구와도 반응할 수 없게 되는 케이스를 생각할 수 있지만 문제의 조건에 위배되므로 불가능합니다. 따라서 핵심은 C의 반응성이 B보다 크냐 작냐는 것인데, B보다 크다고 가정하면 C첨가 시 일단 반응성이 가장 작은 A^{3+} 와 반응할 텐데 전체이온수가 일정하므로 C이온도 +3가이어야 하는데 A이온과 모두 반응한 이후에도 C이온이 남아서 **B^+ 와** 반응을 더 하게 되어 전체이온수가 그대로 유지될 수 없으므로(전하량이 다르므로) 모순인 케이스입니다. 따라서 반응성 순서는 $B > C > A$ 가 되어야 하고 C는 A이온과 같은 +3가라는 것을 알 수 있습니다. 이때 C 첨가 시 C 2N개가 모두 산화 되어 용해되는 것이 아니고 환원될 수 있는 A이온이 $\frac{4}{3}N$ 개 뿐 이므로 C이온 역시 $\frac{4}{3}N$ 개가 산화됩니다. 그러므로 P시점에는 C이온이 2N개 일 수 없습니다.

[3회 11번 ㄴ 해설과 정답]

1. 아래 그림을 봅시다.



잃어버린 전자 수와 얻은 전자 수는 같아야하므로

$$a = c = 1, b = 2, d = 1$$

2회에서도 산화수 분석에 대해 자세히 언급한 바 있습니다. 작년 수능에서도 산화수 변화를 정확히 파악해야하는 산화·환원 문제가 출제된 바 있습니다.

위의 해설은 틀린 해설이니 지워주시고 올바른 풀이 법은 아래와 같습니다.

먼저 반응 전 후의 Mn 의 개수를 통하여 a 와 c 가 같다는 것을 알게 됩니다. 그 후 Mn 의 산화수가 +4에서 +2로 바뀌었고 이때 a 몰 만큼 바뀌었기 때문에 환원된 전자 수가 $2a$ 개입니다. 이제 반응 전 Cl^- 의 산화수 변화를 살펴보면 -1에서 반응 후 0으로 증가한 것과 그대로 -1인 것 두 가지가 있다는 것을 알게 되고 환원된 전자 수가 두 개이므로 산화된 전자수도 $2a$ 개이어야 한다는 ‘산화 환원의 동시성에 의해 산화수가 -1에서 0으로 변한 Cl 개수도 $2a$ 개이어야 하므로 d 는 a 와 같음을 알 수 있습니다. b 는 곧 Cl 원자의 개수이고 이는 $2c + 2d$ 와 같아야 하므로 (반응 후 원자의 개수는 바뀌지 않는다는 원칙에 의해) b 는 $4a$ 임을 알 수 있습니다. (b 와 d 가 위에서 구했다시피 모두 a 와 같으므로) 따라서 반응식의 계수를 모두 적어보면 아래와 같습니다.

$$a = 1, b = 4, c = 1, d = 1, e = 2$$

따라서 ㄴ번 보기는 참이 됩니다. 그리하여 정답은 ㄴ과 ㄷ이 됩니다.

⑤번 선지 ㄱ, ㄷ을 ㄴ, ㄷ으로 바꿔주시고 정답을 ⑤번으로 바꿔주시기 바랍니다.

[3회 19번 해설] : 문제에서 1~2주기 원소 A~E에서 2주기 원소로 한정됨에 따라 해설에 H(수소)가 들어가 있던 부분들에서 H(수소)를 모두 제외하였습니다. 대부분의 풀이는 원래와 동일합니다.

18족을 제외한 2주기 원소라 했기 때문에 문제지 옆에 다가 Li, Be, B, C, N, O, F 를 적어놓고 시작하면 좋겠죠? 먼저 단일 물질에 대한 정보를 담고 있는 힌트부터 파악해 가봅시다.

3번째 조건에서 E가 금속이라고 했으므로 E는 Li 또는 Be 이 될 수 있습니다.

4번째 조건에서 B는 전하량이 +1 또는 -1인 안정한 이온을 가지는 원소임을 알 수 있습니다. 그러므로 B는 Li 또는 F 가 될 수 있겠군요.

5번째 조건에서 D는 전하량이 +1 또는 -2인 안정한 이온을 가지는 원소임을, A는 전하량이 +1 또는 -1인 안정한 이온을 가지는 원소임을 알 수 있습니다.

그러므로 D는 Be 또는 O 가 될 수 있고 A는 Li 또는 F 가 될 수 있겠네요.

이제 첫 번째 와 두 번째 조건으로 가 봅시다.

그전에 잠시 원소가 될 수 있는 후보를 보기 쉽게 정리해보죠.

A: Li, F

B: Li, F

C: 정보 없음

D: Be, O

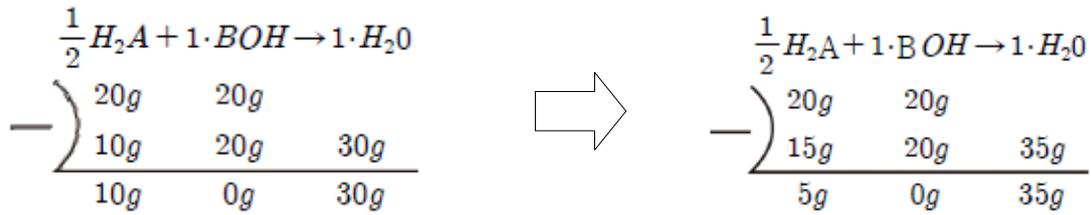
E: Li, Be

이때 E가 만약 Li 이라면 A와 B가 같은 이온이라는 모순된 상황이 만들어지게 됩니다.

그러므로 E는 Be 임을 알 수 있습니다. 그렇게 되면 자연스럽게 D가 O 로 정해지고 A보다 이온반지름이 작은 B가 Li , A가 F 가 되죠.

이제 C만 남았군요. C에 대한 정보는 두 번째 이온화 에너지 크기 비교에만 존재하는데 뭘지 알 수 있을까요? 한번 봅시다. 공교롭게도 이온화 에너지가 O 보다 작고 Be 보다 큰 원소는 다름 아닌 탄소(C) 밖에 없군요. B (붕소)는 Be 보다 작고 N (질소)는 O 보다 크기 때문이죠. 결국 C는 C (탄소)입니다.

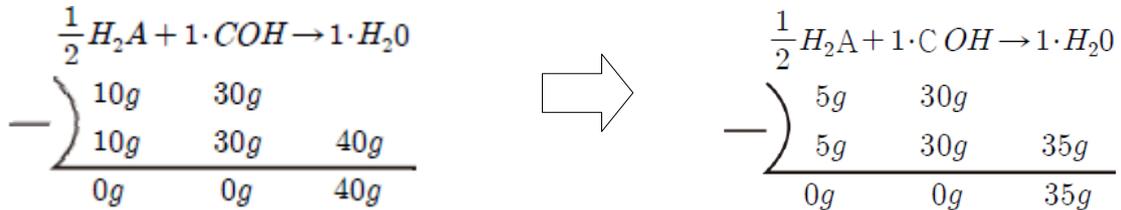
[3회 20번 해설] : 아래 그림이 나오는 부분부터 아래 사항대로 바꿔주시면 됩니다.



이때 반응 몰수 비는 $H_2A:BOH = 1:2$

질량비는 3:4이므로 $H_2A:BOH$ 의 화학식량 비는 3:2입니다.

(나)에서 (다)가 될 때의 반응식은 아래와 같은데



이때 반응 몰수 비는 $H_2A:COH = 1:2$

질량비는 1:6이므로 $H_2A:COH$ 의 화학식량 비는 1:3입니다. 문제에서는 BOH 와 COH 의 화학식량 비를 물어보고 있으므로

$H_2A:BOH:COH = 3:2:9$ 임을 활용하면 ㄷ은 참임을 알 수 있습니다.

[5회 17번 해설]

원래 해설:

문제에서 1~2 주기 원소 A~D라고 했으므로 아무 말 말고 1~2주기 원소를 시험지에 적으셨겠죠? 잘하셨습니다.

수정해설:

문제에서 1~2 주기 원소 A~E라고 했으므로 아무 말 말고 1~2주기 원소를 시험지에 적으셨겠죠? 잘하셨습니다. 로 바꿔주십시오.