

제 4 교시

과학탐구 영역 (화학 I)

성명		수험 번호				-			
----	--	-------	--	--	--	---	--	--	--

안녕하세요, 행키입니다.
 포만한 예비평가는 원칙적으로는 해설을 제공해 드리지 않습니다.
 그러나 출제 의도와 벗어나는 해설을 비롯하여
 질문이 너무나도 많아 대표 출제자들 중 한명으로서,
 논란이 되는 문항만 간략하게 해설하여 한시적으로 게시합니다.
 해설지 제공을 '당연하다'고 생각하시는 분들 있는데,
 한국교육과정평가원도 해설지를 제공하지 않습니다.
 다 교과과정 내에서 풀 수 있는 문항들입니다.
 때 먹여주는 밥만 원하시기 보다는
 숟가락 들고, 주체적인 태도로써
 마지막 한 톨까지 씹어 먹겠다는 생각으로 공부하셨으면 합니다.
 그것이 질문이 되었건 토론이 되었건
 이를 계기로 하나의 '장(場)'이 형성되었으면 하는 것이
 저희의 바람입니다. 감사합니다.

1. 생략
2. 생략
3. 생략
4. 생략
5. 생략 <행키 출제>
6. 생략 <행키 출제>
7. ㄷ. 보어의 원자 모형은 원운동하고 있다는 개념을 최초로 도입한 것이 아닙니다. 이는 러더퍼드 모형 때 이미 도입되었습니다. 그러나 보어는 이를 '궤도 운동'이라고 생각한 겁니다. 불연속적인 에너지를 가지는 전자 궤도가 있다고 한 것이지요. 러더퍼드의 경우 이를 고려하지 못했고, 여러 현상을 설명하지 못했죠. 예컨대 전자가 전이될 때, 러더퍼드에 의하면 '연속 스펙트럼'이 나와야 하는데 '선스펙트럼'이 나왔습니다. 이는 원운동과 무관합니다. 즉, 러더퍼드는 불연속적인 에너지 준위를 생각지 못한 것이지(양자화), 원운동을 부정한 것이 아닙니다.
8. 생략 <행키 출제>
9. 생략 <행키 출제>
10. 생략
11. 생략
12. ㄷ. 탄소가 중심원자고, 산소 하나가 이중결합, 질소 두 개가 각각 단일 결합으로 이어져 있습니다. 일반적으로 중심원자가 되는 원소는 '전기음성도가 가장 작은 것'입니다. 분자 구조와 전기음성도에 따라 산화수 계산하는 것은 생략토록 하겠습니다.
13. 올해 EBS에서 언급된 문항이고, 작년 9평 기출과 유사하므로 반드시 알고 넘어가야 되는 문항입니다. 몰, 원자량, 아보가드로 수의 정의를 아는가를 묻고 있습니다. 개인적으로는 왜 이렇게 정답률이 낮은지 의문입니다.
- ㄱ. 원자 수는 질량에 원자량을 나눈 것입니다. 분자 수는 질량에

분자량을 나눈 것이고요. 기준에 따라 각각 나눠보면 2몰, 2몰로 맞는 선지가 아닐까 싶지만 당연히 틀립니다. 몰의 기준이 달라지기 때문입니다. 아마도 여기서 많이 낚이셨나 봅니다.
 ㄴ. 기준1보다 기준2가 아보가드로 수가 더 큼니다. 이는 같은 원소의 원자량이 더 커졌음을 의미합니다. 원자량이 작을수록 같은 질량에 들어 있는 몰수가 커지므로, 이는 옳은 선지입니다.
 ㄷ. 몰의 기준이 바뀌면 원자량(해당 원자 1몰의 질량)은 바뀌어도 '원자량의 비'는 바뀌지 않습니다. 따라서 옳은 선지입니다.

14. 생략
15. 바닥상태이므로 우리가 풀던 대로 풀면 됩니다. 들뜬 상태가 아닌 것이 다행이네요. A~C의 p오비탈에 들어 있는 전자 수는 1:2:3입니다. 또, A~C의 s오비탈에 들어 있는 전자 수는 2:3:3입니다. s오비탈에 들어 있는 전자 수의 비를 보고 바로 캐치하셨어야 하는 것이 A는 2주기, B, C는 3주기라는 겁니다. 즉, 각각 4개, 6개, 6개의 s오비탈 내의 전자를 갖습니다. 그렇다면 B, C의 p오비탈에는 적어도 6개 이상의 전자가 들어가야 합니다. 경우는 두 가지입니다. 3:6:9 이거나 4:8:12겠죠. 3:6:9일 경우는 홀전자 조건에 위배되므로 4:8:12가 A~C의 p오비탈에 들어 있는 전자 수가 됩니다. [선지 분석 생략]

16.
 - (가) *iso-butane*: 가지 뺀 뷰테인
 - (나) *Methylcyclopropane*: 삼각 고리에 가지를 하나 뺀 포화탄화수소
 - (다) *2-butene*: 가운데가 이중 결합인 사슬 모양 불포화 탄화수소 구조는 영문 위키피디아 참조하시길 바랍니다.

17. 생략
18. <행키 출제> '단위 부피'가 나오면 원래 부피로 환원하여 계산하는 것이 가장 편합니다. (가)~(다)에 각각 2, 3, 6을 곱합시다. 원래 (가)~(다)에 들어 있는 이온 수는 각각 12N, 12N, 18N입니다. 이온 수를 결정 짓는 것은 부족한 것이 아닌 '남는 것'이므로 (이는 곧 액성이 이온 수를 결정 짓는다는 말과 같습니다.) (나)까지는 염기성이다가 (다)에서 산성으로 액성이 바뀔 수 있습니다. (다)도 염기성이라면 12N이어야 하는데 그렇지 않습니다. 혹은 (가), (나)가 산성이라면 산의 부피에 따라 이온 수가 변해야 하는데 그렇지 않습니다. [선지 분석 생략]

19. A의 분자량이 주어졌고, 1몰의 부피가 주어졌으므로 B를 제외한 것들의 몰수를 알 수 있습니다. B 역시 '몰수'를 기준으로 미지수를 세우는 것이 가장 편합니다.

실험	반응 전		반응 후
	A의 몰수	B의 몰수	전체 기체의 몰수
I	0.8	2x	0.8
II	1.0	5x	1.0
III	1.2	8x	1.4

실험 I과 실험II를 살펴보면 분명 몰수가 감소하는 반응입니다. 따라서 반응식의 계수인 a는 절대로 1이 될 수 없습니다. 이 상태에서 더 이상 따질 수 있는 것이 없으므로 a에 2부터 대입해 봅니다. 계산해보시면 알겠지만 이게 답입니다. 가장 이상적인 풀이는 최소한의 엄연한 논리에 직관을 더하는 것입니다. 여기서의 논리는 '밀줄' 그은 문장이라고 할 수 있습니다. (이하 생략)

20. <행키 출제> (가)에서 (나)로 넘어가는 상황을 살펴봅시다. 단순히 산소 기체만 추가했을 뿐인데 같은 부피에 존재하는 물질의 질량이 0.25배 되었군요. 이는 곧 부피가 (가)의 4배가 되었다는 말과 동치입니다. 아하, (가)가 x몰 있었다면 (나)에서 산소 기체가 3x몰 들어왔다는 말이겠군요! 그럼 끝났습니다. (다)를 살펴보면 탄화수소가 온전히 다 반응하였으므로 탄화수소와 산소 기체의 반응 몰수 비는 1:3입니다. 그런데, 우리는 X의 실험식을 압니다. C_mH_{2m}이라고 두고 산소의 몰수를 계산해보면 1.5m의 값이 3이므로 m의 값은 2입니다. 즉, X는 C₂H₄입니다. 결국 (가)에는 2몰의 X가 있었겠군요. 따라서 V는 100L이므로 r은 틀립니다. 또, 실제로 넣어 준 산소의 몰수는 6몰이므로 r도 틀립니다. 따라서 r이 정답입니다. 이는 시간 안배를 고려한 선지 배치입니다. V+a+(x+y+z)의 값을 1번부터 5번까지의 값으로 물어봤다면 난이도는 더 올라갔겠죠? r은 생략합니다.

- ★ [행키 직전 모의고사 공지]
- 1) 일시: 2015년 10월 17일 토요일 20:00 - 20:35 / 오르비Q 단독시행
- 2) 난이도: 1등급 컷 42-43
- 3) 문제는 이후 따로 공개되지 않습니다. '16 행키 모의고사' 구매자에 한하여 인증 완료 후, 해당 시간이 아닌 때에 풀어보실 수 있습니다. 단, 오류 발생 시에는 전체 공개합니다. 다시 말해 오류가 없도록 할 것입니다.
- 4) 출판본에 추가될 회차였으나, 시간에 쫓겨 취소한 경우기에 퀄리티는 걱정 안하셔도 됩니다.
- 5) 이날에만 문제지가 공개되기 때문에.. 좋은 성적을 거두신 분은 오르비Q의 치킨에다가 제 교재를 무료로 제공합니다.

- 만점 상품 : 16 케미-옵티마 + 16 행키 모의고사
- 1등 상품 : 16 행키 모의고사

중복질문 답변:
난이도 더 자세히 말씀드리면, 케미-옵티마와는 무관한 문항들로 구성되어 있고 어디까지나 '모의고사'이며 예컨대 16 행키 모의고사 수준입니다. 포만한 예비평가 수준이면 정확합니다. 평가원 시험으로는 16 6평보다 조금 어렵고, 14수능과 비슷하거나 쉽습니다.

출판된 행키 모의고사는 독자 분들의 피드백 결과 1쇄에서 오류가 전무합니다.
(사소한 오타는 어쩔 수가 없네요..ㅠ.ㅠ 오타를 알아차리는 분도 거의 없을테고 당연히 문제 풀이에도 전혀 지장이 없습니다.)
안심하고 구입하셔도 됩니다.
참고로 이제 예비평가 관련 질문은 일절 받지 않습니다.
감사합니다. 더 노력하는 행키 되도록 하겠습니다.