[10. 수소 원자의 선 스펙트럼]

10. 다음은 수소 원자의 선 스펙트럼에 대한 자료이다.

○ 표의 a~d는 4가지 전자 전이($n_{전이 전}$→$n_{전이 후}$)에서 흡수 또는 방출되는 빛의 에너지이다. n은 주양자수이고, x≤4이다.

$n_{전이 후}$ \ $n_{전이 전}$	x	∞
1	a	b
2	c	d

○ 빛이 방출되는 전자 전이는 3가지이다.
○ a~d에 해당하는 파장은 각각 λ_a~λ_d이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 모두 고르시오. (　　　　　)
(단, 주양자수(n)에 따른 수소 원자의 에너지 준위 $E_n \propto -\frac{1}{n^2}$이다.)

〈보 기〉

ㄱ. c와 d에 해당하는 빛은 가시광선이다.
ㄴ. λ_a〉λ_d이다.
ㄷ. b=a+d이다.
ㄹ. $n_{전이 전}$=(x+2)→$n_{전이 후}$=2 전자 전이에서 방출되는 빛의 파장은 λ_d보다 길다.
ㅁ. b에서 방출되는 빛의 에너지는 수소의 이온화 에너지와 같다.
ㅂ. a~d 중 라이먼 계열의 파장을 갖는 것은 총 2개이다.
ㅅ. 방출하는 빛의 에너지는 a가 c의 3배이다.
ㅇ. a~d 중 L껍질로의 전이에 해당하는 것은 총 2개이다.
ㅈ. 수소 원자의 3p 오비탈에 있는 전자가 2s 오비탈로 전이될 때 방출하는 빛의 에너지는 a보다 크다.
ㅊ. λ_a~λ_d에서 수소 원자의 에너지 준위는 연속적이다.

수소 원자의 선 스펙트럼에 대해 물어보는 문제입니다.
수능 출제율은 거의 99%이고
난이도 중~하 정도로 출제되는데요.

이 유형에서 주로 물어보는 것은
방출되는 빛의 에너지량 비교, 파장이 어떤 계열(라이먼, 발머, 파센)인지,
빛의 파장과 에너지 비교, 방출되는 빛이 어떤 빛(자외선, 가시광선, 적외선)인지 등입니다.

copyright ⓒ 2019 극한효율 All Right Reserved.