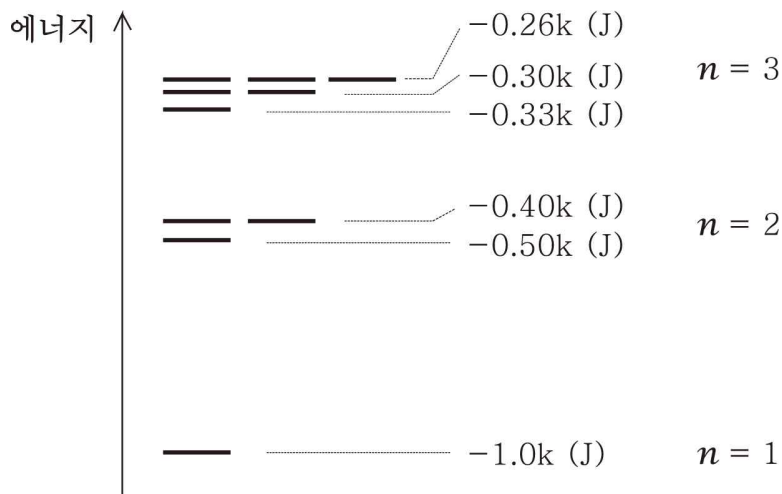


1.

**대 행성의 원소들의 오비탈은 아래 그림과 같은 에너지 준위를 갖는다. 지구의 원소들과 마찬가지로 오비탈은 3가지 양자수에 의해 규정되지만, 3 양자수 사이의 관계는 지구의 원소들과 다르다.

- n (주양자수); 1, 2, 3
- ℓ (각운동량 양자수)
- m_ℓ (자기 양자수)

전자의 스핀 양자수는 2 가지이며, 오비탈에 전자를 채우는 규칙은 지구의 원소들에 적용되는 규칙들과 같다. 이 행성의 과학자들도 지구에서 사용하는 원소 기호를 순서대로 사용하였다.



(1) n, ℓ, m_ℓ 사이의 관계를 유추하여라.

(2) 불활성 원소 중 두 번째로 가벼운 원소는 무엇인가?

(3) 탄소의 이온화 에너지는 1200kJ/mol 이었다. k 의 값은 얼마인가?

(4) $n = 3$ 에서 $n = 2$ 상태로 전이할 때 방출하는 빛은 가시광선 영역에 있는가?
(플랑크 상수 $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$)

(5) 질소와 수소 화합물 중 가장 가벼운 화합물의 화학식은 무엇인가?