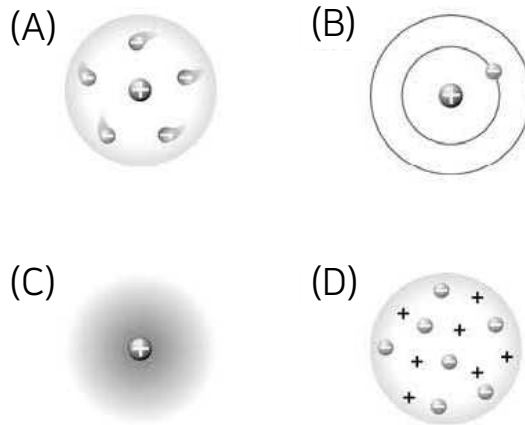


10. 원자모형

| 열 번째 문제

All in one

그림 A~D는 각 원자 모형을 발전 순서에 상관없이 나열한 것이다.



이에 대한 설명으로 적절한지 아닌지 판단하시오.

- | | | |
|--------------|---------------------------------------------|-------|
| 10-01 | 원자 모형은 D-B-A-C순서로 발전했다. | (O/X) |
| 10-02 | 전자의 존재는 D 모형에서 처음 도입되었다. | (O/X) |
| 10-03 | 전자의 존재를 확률 분포로 설명하는 것은 A이다. | (O/X) |
| 10-04 | A와 B는 수소 원자의 선 스펙트럼을 설명할 수 있다. | (O/X) |
| 10-05 | 툼슨의 음극선 실험으로 고안된 원자 모형은 D이다. | (O/X) |
| 10-06 | 러더퍼드의 α 입자 산란 실험을 통해 고안된 원자 모형은 A이다. | (O/X) |
| 10-07 | 보어는 수소 원자의 선 스펙트럼을 설명하기 위해 B를 제안했다. | (O/X) |
| 10-08 | B는 다전자 원자의 스펙트럼을 설명할 수 있다. | (O/X) |

10. 원자모형

| 정답

10-01) X 10-02) ○ 10-03) X 10-04) X 10-05) ○
10-06) ○ 10-07) ○ 10-08) X

| 해설

10-01

원자 모형은 D-B-A-C순서로 발전했다.

→ (X) A는 러더퍼드, B는 보어, D는 톰슨에 의해 제안되었고, C는 현대 모형이다. 발전 순서는 D-A-B-C이다.

10-02

전자의 존재는 D 모형에서 처음 도입되었다.

→ (O) 톰슨은 음극선 실험을 통해 전자의 존재를 처음 밝히고 D와 같은 원자 모형을 제안했다.

10-03

전자의 존재를 확률 분포로 설명하는 것은 A이다.

→ (X) 보어의 원자모형(B)에서는 다전자 원자의 스펙트럼을 설명할 수가 없어서 현대에 이르러 C와 같은 모형이 제안되었다. 즉 A가 아닌 C이다.

10-04

A와 B는 수소 원자의 선 스펙트럼을 설명할 수 있다.

→ (X) 러더퍼드가 제안한 A에서는 전자가 원자핵 주변에 무질서하게 분포하는 형태로 수소 원자의 선 스펙트럼을 설명할 수 없었다. 이 한계를 극복하기 위해 제시된 것이 보어의 B 모형이다.

10-05

톰슨의 음극선 실험으로 고안된 원자 모형은 D이다.

10. 원자모형

→ (O) 톰슨은 음극선 실험을 통해 전자의 존재를 밝혔다. 원자는 중성이므로 양전하를 가진 입자또한 존재할 것이라고 추론하여, 양전하가 고르게 분포된 공에 전자가 박혀있는 D를 제안했다.

10-06

러더퍼드의 α 입자 산란 실험을 통해 고안된 원자 모형은 A이다.

→ (O) 러더퍼드는 α 입자 산란 실험을 통해 원자핵의 존재를 밝혔다. 즉 +전하를 띤 원자핵을 중심으로 전자가 무질서하게 분포하는 A를 제안했다.

10-07

보어는 수소 원자의 선 스펙트럼을 설명하기 위해 B를 제안했다.

→ (O) 보어는 수소 원자의 불연속적인 선 스펙트럼을 설명하기 위해 각기 다른 에너지 준위를 갖는 궤도를 전자가 회전하는 B를 제안했다.

10-08

B는 다전자 원자의 스펙트럼을 설명할 수 있다.

→ (X) 보어의 모형인 B는 다전자 원자의 스펙트럼을 설명할 수 없어서 현대에 이르러 C와 같은 전자구름 모형이 제안되었다.