

Az elektronok helyzete az atomban

„Pauli igen kiváló elméleti fizikus volt. Neve barátai körében mindig elválaszthatatlan lesz a Pauli-effektus néven ismert titokzatos jelenségtől. Közismert, hogy az elméleti fizikusok valamennyien rendkívül nehézkesen bánnak a kísérleti eszközökkel és a drága, bonyolult készülékeket mihelyst hozzáérnek, összetörik. Pauli olyan kitűnő fizikus volt, hogy már akkor is összetörték a műszerek, ha csak belépett a laboratóriumba.”

George Gamow: A fizika története, Budapest, 1961



Wolfgang Pauli (1900-1958)

A kvantummechanikai atommodell szerint milyen kvantumszámok jellemzik az atom elektronjainak állapotát? Fogalmazza meg a Pauli-elvet! Milyen értékeket vehetnek fel az egyes kvantumszámok? Mit mond ki a Hund-szabály? Hogyan alakul az elektronok betöltési rendje a periódusos rendszerben? Milyen kapcsolat van az atom „legkülső” elektronjának kvantumszámai, valamint az elem periódusos rendszerben elfoglalt helye között? Mit fejeznek ki a periódusos rendszer periódusai, csoportjai, mezői?

(2019. május id.)

Megoldás:

Az elektronok helyzete az atomban

a) *A kvantumszámok fajtáinak bemutatása:*

1+1+1 pont

A mágneses kvantumszám megnevezése nem szükséges, de ha a vizsgázó a spin helyett azt adja meg, az 1 pont megadandó.

b) *A Pauli-elv megfogalmazása:*

1 pont

c) *A kvantumszámok lehetséges értékeinek bemutatása:*

2+2+2 pont

d) *A Hund-szabály bemutatása:*

2 pont

e) *Az elektronok betöltési rendjének ismertetése a periódusos rendszerben:*

2 pont

f) *A legkülső elektron kvantumszámainak és az elem periódusos rendszerben betöltött helyének kapcsolata:*

2 pont

g) *A periódusos rendszer periódusainak, csoportjainak, mezőinek általános értelmezése:*

2 pont

Összesen

18 pont