Spectre atomice. Serii spectrale ale hidrogenului.

Spectre atomice

Substanțele încălzite prin diferite metode emit radiație electromagnetică. Totalitatea radiației electromagnetice emise de o substanță se numește spectru de emisie. Radiația emisă de o substanță poate fi descompusă cu ajutorul spectroscopului sau spectrografului astfel încât și se determine lungimile de undă caracteristice.

Gazele atomice emit spectre de linii. Gazele moleculare emit spectre de bandă. Solidele și lichidele incandescente emit spectre continue.

Spectrul de absorbție este este spectrul continuu din care lipsesc liniile sau benzile caracteristice unei substanțe.

Seriile spectrale ale hidrogenului

Empiric s-a determinat că o serie spectrală este descrisă de relația:

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2}\right), \text{ unde}$$

n_1 – numărul seriei spectrale;

n_2 – numărul liniei din serie, $n_2 > n_1$;

$R = 1{,}0973 \cdot 10^7 m^{-1}$ – constanta lui Rydberg

Seriile spectrale ale atomului de hidrogen sunt:

1. Seria Lyman în ultraviolet, $n_1 = 1$ și $n_2 = 2, 3, 4, 5, \ldots$;
2. Seria Balmer în vizibil, $n_1 = 2$ și $n_2 = 3, 4, 5, 6, \ldots$;
3. Seria Paschen în infraroșu apropiat, $n_1 = 3$ și $n_2 = 4, 5, 6, 7, \ldots$;
4. Seria Brackett în infraroșu, $n_1 = 4$ și $n_2 = 5, 6, 7, 8, \ldots$;
5. Seria Pfundt în infraroșu, $n_1 = 5$ și $n_2 = 6, 7, 8, 9, \ldots$;
6. Seria Humphry în infraroșu îndepărtat, $n_1 = 6$ și $n_2 = 7, 8, 9, \ldots$.

www.Lectii-Virtuale.ro