

Заняття 13. Правила Гунда Розщеплення рівнів у магнітному полі. Правила відбору. Елементи ядерної фізики

Аудиторне заняття

1. Використовуючи правила Гунда знайти основний терм атома, електронна конфігурація незаповненої підоболонки якого

$$n d^2; \quad n d^3; \quad n f^{10}; \quad n f^4. \quad (\text{№2.59б, в, д, е})$$

2. Користуючись правилами Гунда написати основний терм атома, єдина незаповнена підоболонка якого містить третину від можливого числа електронів і $S = 1$. (№2.60)

3. Скориставшись правилами Гунда, знайти число електронів у єдиній незаповненій підоболонці атома, основний терм якого а) 3F_2 ; б) ${}^2P_{3/2}$. (№2.61а, б)

4. Схематично намалювати енергетичні рівні, пов'язані з термами 1D_2 та 1P_1 за відсутності магнітного поля та при його наявності. Вказати можливі переходи. (№2.66)

5. Визначити фактор Ланде для наступних термів: а) 5F_2 ; б) 5P_1 . (№2.62)

6. Визначити спіновий механічний момент атому в стані D_2 , якщо максимальне значення проєкції магнітного моменту при цьому дорівнює чотирьом магнетонам Бора. (№2.64)

Домашнє завдання

1. Скориставшись правилами Гунда, знайти число електронів у єдиній незаповненій підоболонці атома, основний терм якого ${}^6S_{5/2}$. (№2.61в)

2. Атом знаходиться в магнітному полі з індукцією $B = 0,25$ Тл. Підрахувати повну величину розщеплення терма а) 1D ; б) 3F_4 . (№2.67)

3. Побудувати схему можливих оптичних переходів у слабкому магнітному полі для спектральних ліній: а) ${}^2D_{3/2} \rightarrow {}^2P_{3/2}$; б) ${}^2D_{5/2} \rightarrow {}^2P_{3/2}$. (№2.68)

4. Знайти основний терм атома, у якого незаповнена підоболонка містить 7 електронів, що складає половину від максимально можливої кількості електронів у цій підоболонці.