

Заняття 14. 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

$$nd^2; \quad nd^3; \quad nf^{10}; \quad nf^4.$$

2. Користуючись правилами Гунда написати основний терм атома, єдина незаповнена підоболонка якого містить третину від можливого числа електронів і $S = 1$.

3. Скориставшись правилами Гунда, знайти число електронів у єдиній незаповненій підоболонці атома, основний терм якого а) 3F_2 ; б) ${}^2P_{3/2}$.

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.

5. Визначити фактор Ланде для наступних термів: а) 5F_2 ; б) 5P_1 .

6. Визначити спіновий механічний момент атому в стані D_2 , якщо максимальне значення проєкції магнітного моменту при цьому дорівнює чотирьом магнетонам Бора.

Домашнє завдання

1. Скориставшись правилами Гунда, знайти число електронів у єдиній незаповненій підоболонці атома, основний терм якого ${}^6S_{5/2}$.

2. Атом знаходиться в магнітному полі з індукцією $B = 0,25$ Тл. Підрахувати повну величину розщеплення терма а) 1D ; б) 3F_4 .

3. самостійно розглянути задачі з теми «Елементи ядерної фізики» (https://youtu.be/1IbwTeWbZ_s)