

STRESZCZENIE

Celem niniejszej rozprawy, będącej zbiorem sześciu publikacji było poszukiwanie kanałów fluorescencji oraz wyznaczanie stałych struktury nadsubtelnej A i B , a także czynników Landégo g_J dla znanych poziomów energetycznych w atomie terbu i europu. Wielkości te stanowią charakterystyczne parametry opisujące dany poziom energetyczny, i są istotne z punktu widzenia istniejących oraz potencjalnych zastosowań obu badanych materiałów, wykorzystujących ich własności fluorescencyjne, a także magnetyczne.

Badania struktury nadsubtelnej oraz jej rozszczepienia pod wpływem efektu Zeemana prowadzono wykorzystując metodę laserowo indukowanej fluorescencji w lampie wyładowczej z katodą wnąkową, z fazoczułą detekcją sygnału.

W ramach czterech z przedłożonych publikacji, dotyczących atomu terbu:

- wyznaczono stałe struktury nadsubtelnej A i B dla 69 poziomów, należących do konfiguracji nieparzystych, oraz czynniki Landégo g_J dla 37 poziomów, z których 17 należy do konfiguracji parzystych, a 20 do nieparzystych,
- skorygowano stałe A i B dla 6 poziomów parzystych, oraz zweryfikowano dostępne w literaturze wartości czynników g_J dla 32 poziomów – 15 parzystych i 17 nieparzystych.

W dwóch pracach dotyczących atomu europu:

- wyznaczono stałe struktury nadsubtelnej A i B oraz przesunięcia izotopowe dla 26 poziomów energetycznych, należących do konfiguracji parzystych, oraz czynniki Landégo g_J dla 23 poziomów, z których 7 należy do konfiguracji parzystych, a 16 do nieparzystych,
- w niewielkim stopniu skorygowano stałe A i B dla 3 poziomów parzystych.

Uzyskane wyniki stanowią cenne rozszerzenie dostępnych baz danych struktury obu pierwiastków, a także zwiększają możliwości wykorzystania obu materiałów w zastosowaniach komercyjnych oraz badawczych.