

ENERGY LEVELS AND TRANSITION RATES FOR Ti XIV

F. El-Sayed^{a, b, 1}, *Z. S. Matar*^{b, 2}

^a Kafrelsheikh University, Kafr El-Sheikh, Egypt

^b Umm Al-Qura University, Makkah, Saudi Arabia

Energy levels, wavelengths, oscillator strengths, transition probabilities, line strengths, and lifetimes are calculated for transitions in Ti XIV. The $2s^2 2p^5$, $2s 2p^6$, $2s^2 2p^4 3l$, $2s 2p^5 3l$, $2p^6 3l$, $2s^2 2p^4 4l$, and $2s 2p^5 4l$ ($l = s, p, d$) configurations are used in the calculations and 218 fine-structure levels are obtained using the general-purpose relativistic atomic structure package (GRASP). The results for the electric dipole, electric quadrupole, magnetic dipole, and magnetic quadrupole transitions from the levels of the $2s^2 2p^5$, $2s 2p^6$, $2s^2 2p^4 3l$, $2s 2p^5 3l$, and $2p^6 3l$ ($l = s, p, d$) configurations to the levels of $2s^2 2p^5$ and $2s 2p^6$ configurations are presented. Comparisons are made with the available experimental and the other calculations.

В работе вычисляются энергетические уровни, длины волн, силы осцилляторов, вероятности переходов, силы линий и времена жизни для переходов в Ti XIV. В вычислениях используются конфигурации $2s^2 2p^5$, $2s 2p^6$, $2s^2 2p^4 3l$, $2s 2p^5 3l$, $2p^6 3l$, $2s^2 2p^4 4l$ и $2s 2p^5 4l$ ($l = s, p, d$), и 218 уровней тонкой структуры вычисляются с помощью универсального пакета, описывающего релятивистскую атомную структуру. Также представлены результаты для электрического диполя, электрического квадруполь, магнитного диполя и магнитного квадруполь переходов с уровней с конфигурациями $2s^2 2p^5$, $2s 2p^6$, $2s^2 2p^4 3l$, $2s 2p^5 3l$ и $2p^6 3l$ ($l = s, p, d$) на уровни с конфигурациями $2s^2 2p^5$ и $2s 2p^6$. Полученные результаты сравниваются с доступными экспериментальными данными и результатами других теоретических вычислений.

PACS: 32.30.-r; 32.70.Cs

Received on July 15, 2019.

¹Corresponding author, e-mail: fatma_mahrous@yahoo.com; fatmamahrous@sci.kfs.edu.eg; feothman@uqu.edu.sa

²E-mail: zsmatar@uqu.edu.sa