

INTISARI

PENENTUAN ENERGI KEADAAN DASAR DAN BEBERAPA KEADAAN TEREKSITASI ATOM HELIUM MENGGUNAKAN METODE VARIASIONAL DUA PARAMETER

Oleh

Candra Ariwibowo

18/424138/PA/18243

Penentuan tingkat energi atom helium menggunakan metode variasional telah semakin akurat. Di sisi lain, komputasi yang rumit menjadi permasalahan mendasar untuk memperoleh hasil yang semakin akurat. Kemudian, permasalahan ini dicoba dihindari menggunakan metode variasional dua parameter yang lebih sederhana untuk menentukan tingkat energi atom helium. Parameter-parameter variasional ini menggambarkan muatan inti efektif yang besarnya berbeda pada masing-masing elektron seiring tingkat energi semakin tinggi. Energi keadaan dasar dan beberapa keadaan tereksitasi atom helium menggunakan metode variasional dua parameter cukup dekat dengan hasil eksperimen. Akan tetapi, energi keadaan $1s2s$ singlet dan $1s3s$ singlet lebih tinggi dari semestinya.

Kata kunci: tingkat energi, metode variasional, atom helium.

ABSTRACT

CALCULATION OF GROUND STATE AND SOME EXCITED STATES OF HELIUM ATOM USING TWO PARAMETERS VARIATIONAL METHOD

By

Candra Ariwibowo

18/424138/PA/18243

Calculations of the energy levels of helium atoms using the variational method has become increasingly accurate. On the other hand, complex computations pose a fundamental problem in obtaining increasingly accurate results. This problem was then attempted to be avoided by using a simpler two-parameter variational method to determine the energy levels of helium atoms. These variational parameters describe the effective nuclear charge, which varies in magnitude for each electron as the energy level increases. The ground state energy and some excited states of the helium atom calculated using the two-parameter variational method are in good agreement with experimental results. However, the energies of the $1s2s$ singlet and $1s3s$ singlet states are higher than expected.

Keywords: energy level, variational method, helium atom.