

PRESSURE EFFECTS ON STOPPING POWER OF ALPHA PARTICLES IN ARGON GAS

*H. M. Qadr*¹

College of Science, University of Raparin, Sulaimanyah, Iraqi Kurdistan, Iraq

This paper aims to evaluate the range and stopping power of alpha particles in argon gas at different pressure of 0 to 1 bar, using the alpha radiation energy. The results show that the energy of the passed alpha particles has been decreased with increasing pressure in a small vacuum chamber. It is also observed that the number of alpha particles reaching the detector follows a decreasing behavior as the distance increases. Experimental, SRIM and theoretical results for range and stopping power are in close agreement. The errors in the measured range and stopping power data are random. Only random errors have been considered in the present analysis and have been estimated from pressure measurements and the uncertainty of the gas temperature.

Целью представленной работы является оценка дальности и тормозящей способности альфа-частиц в газе аргон при различных давлениях от 0 до 1 бар в зависимости от энергии излучаемых альфа-частиц. Полученные результаты показывают, что при увеличении давления в вакуумной камере небольшого размера потери энергии альфа-частицы уменьшаются. Также замечено, что число альфа-частиц, достигающих детектора, уменьшается с увеличением расстояния. Экспериментальные значения, результаты вычислений SRIM и предсказания теоретических моделей для дальности и тормозящей способности находятся в хорошем согласии друг с другом. Полученные погрешности дальности и тормозящей способности являются случайными. В представленном исследовании рассмотрены только случайные ошибки, которые оценивались из измерений давления и неопределенности значений температуры газа.

PACS: 34.50.Bw; 61.80.-x

Received on May 19, 2020.

¹E-mail: hiwa.physics@uor.edu.krd