

Perhitungan Penampang Lintang Diferensial Proses Produksi Hiperon-Sigma Tak Bermuatan pada Hamburan Elektron-Netron

Sidikrubadi Pramudito, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236143&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam tesis ini telah dipelajari kinematika dan penampang lintang hamburan e^-e^+ . Penampang lintang total tersebut dibagi ke dalam dua bagian yaitu bagian pertukaran foton untuk verteks $n\pi^+n\pi^-$ dan bagian pertukaran $Z0$ untuk verteks $nZ0\pi^+\pi^-$. Kedua bagian tersebut dinyatakan dalam faktor-faktor bentuk kompleks yang dipilih agar dapat dilakukan parameterisasi proses fisika di kedua verteks. Dengan menggunakan data eksperimental untuk peluruhan radiatif $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+ n\pi^+\pi^-$; kedua bagian penampang lintang tersebut, dalam bentuk, $\#1050420;\#1051658;$ dan $\#1050420;\#1051603;$, dapat ditentukan di mana, $\#1050420;\#1051658;$ dan $\#1050420;\#1051603;$ adalah perbandingan kedua penampang lintang terhadap penampang lintang hamburan elastik e^-e^+ . Dengan memperhatikan pendekatan orde pertama, perhitungan dilakukan untuk berbagai energi elektron datang dari 0.3 GeV sampai dengan 1.7 GeV dan berbagai sudut hambur dari 5° sampai dengan 90° . Untuk q^2 kecil $\#1050420;\#1051658;$ dan $\#1050420;\#1051603;$ dapat dipandang sebagai fungsi dari q^2 saja. Untuk q^2 kecil $\#1050420;\#1051658;$ dan $\#1050420;\#1051603;$ didapatkan hasil $\#1050420;\#1051658;\sim 10\#1051455;\#1051445;\#1051448;$ dan $\#1050420;\#1051603;\sim 5\#1051976;10\#1051455;\#1051446;\#1051448;$. Hasil perhitungan ini menunjukkan adanya penindasan yang luar biasa pada proses $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+ n\pi^+\pi^-$ relatif terhadap hamburan elastik e^-e^+ dan juga menunjukkan bahwa proses ini didominasi oleh bagian pertukaran photon. Dapat disimpulkan bahwa proses $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+ n\pi^+\pi^-$ dapat terjadi meskipun dengan peluang yang sangat kecil sehingga sangat sulit untuk dapat diamati dalam pengukuran yang dilakukan dewasa ini.

<hr>In this thesis the kinematics and the cross section of the scattering process e^-e^+ have been studied. The total cross section is divided into two parts, the photon exchange part for $n\pi^+n\pi^-$ vertex and the $Z0$ exchange part for $nZ0\pi^+\pi^-$ vertex. These two parts are expressed in terms of complex form factors which are chosen to parameterize the physics at both vertices. Using the experimental data for the radiative decay $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+ n\pi^+\pi^-$; these cross sections, in term of $\#1050420;\#1051658;$ and $\#1050420;\#1051603;$, can be determined, whereas $\#1050420;\#1051658;$ and $\#1050420;\#1051603;$ are the ratio of these cross sections to cross section of the elastic scattering e^-e^+ . With regard to the first order approximation, the calculations have been performed for different incident electron energies from 0.3 GeV to 1.7 GeV, and different scattering angles from 5° to 90° . For small q^2 , $\#1050420;\#1051658;$ and $\#1050420;\#1051603;$, can be considered as a function of only q^2 . For q^2 $\#1050420;\#1051658;$ and $\#1050420;\#1051603;$ $\#1050420;\#1051658;\sim 10\#1051455;\#1051445;\#1051448;$ and $\#1050420;\#1051603;\sim 5\#1051976;10\#1051455;\#1051446;\#1051448;$. These calculations show that there exists a very large suppression in the $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+ n\pi^+\pi^-$ process, as compared to the elastic scattering e^-e^+ , as well as that this process is dominated by the photon exchange part. As a conclusion, the hyperon production process $e^-e^+ \rightarrow e^-e^+ n\pi^+\pi^-$ may occur but with a very small

probability. Therefore the measurement of this process is very difficult at present.