

DISSOCIATION OF $1P$ STATES IN HOT QCD MEDIUM USING QUASI-PARTICLE MODEL

*I. Nilima*¹, *V. K. Agotiya*²

Centre for Applied Physics, Central University of Jharkhand Ranchi, India

We extend the analysis of a very recent work to study the dissociation phenomenon of $1P$ states of the charmonium and bottomonium spectra (χ_c and χ_b) in a hot QCD medium using quasi-particle model. This study employed a medium modified heavy quark potential which has quite a different form in the sense that it has a long range Coulombic tail in addition to the Yukawa term even above the deconfinement temperature. Then we study the flavor dependence of their binding energies and explore the nature of dissociation temperatures by employing the quasi-particle Debye mass for pure gluonic and full QCD case. Interestingly, the dissociation temperatures obtained by employing EoS1 and EoS2 with the Γ criterion are closer to the upper bound of the dissociation temperatures which are obtained by the dissolution of a given quarkonia state by the mean thermal energy of the quasi-partons in the hot QCD/QGP medium.

Мы расширили анализ недавней работы для изучения феномена диссоциации $1P$ -состояний спектров чармония и боттомония (χ_c и χ_b) в горячей КХД-среде с использованием квазичастичной модели. В этом исследовании используется средний модифицированный потенциал тяжелых кварков, который имеет совершенно иную форму в том смысле, что длинный хвост кулоновского взаимодействия в дополнение к юкавскому члену даже выше температуры деконфайнмента. Также мы изучаем флейворную зависимость их энергий связывания и исследуем природу температур диссоциации с использованием дебаевской массы квазичастицы для чистого глюонного и полного случая КХД. Интересно, что температуры диссоциации, полученные с использованием EoS1 и EoS2 с Γ -критерием, ближе к верхней границе температур диссоциации, которые получаются путем растворения определенного состояния кваркония средней тепловой энергией квазичастиц в горячей среде QCD/QGP.

PACS: 12.38.Mh

Received on April 10, 2017.

¹E-mail: nilima.ism@gmail.com

²E-mail: agotiya81@gmail.com