

Measurement of the ${}^7\text{Be}(p,\gamma){}^8\text{B}$ cross section with the recoil separator ERNA

Tuesday 12 June 2018 17:30 (15 minutes)

${}^7\text{Be}(p,\gamma){}^8\text{B}$ still represents one of the major uncertainties on the predicted high energy component of solar neutrino flux and it has also a direct impact on the ${}^7\text{Li}$ abundance after the Big Bang Nucleosynthesis. Previous experiments producing data with useful precision were performed in direct kinematics, using an intense proton beam on a radioactive ${}^7\text{Be}$ target. The complicated target stoichiometry and the deterioration under beam bombardment might possibly be the origin of the discrepancies observed between the results of different measurements. Inverse kinematics, i.e. a ${}^7\text{Be}$ ion beam and a hydrogen target, would shed light on systematic effects. Unfortunately, efforts attempted so far were limited by the low ${}^7\text{Be}$ beam intensity. We present here the results of a new experiment, exploiting a high intensity ${}^7\text{Be}$ beam in combination with a windowless gas target and the recoil mass separator ERNA (European Recoil mass separator for Nuclear Astrophysics) at CIRCE (Center for Isotopic Research on Cultural and Environmental heritage), Caserta, Italy. Aim of the experiment is the direct measurement of the total reaction cross section by means of the detection of the ${}^8\text{B}$ recoils. The final results and their astrophysical impact will be illustrated.

Primary authors: Dr DI LEVA, Antonino (Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Fisica and INFN Napoli); Prof. GIALANELLA, Lucio (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Dr BUOMPANE, Raffaele (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN sezione di Napoli.)

Co-authors: Prof. D'ONOFRIO, Antonio (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); SCHUERMANN, Daniel (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Dr RAPAGNANI, David (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Dr ROGALLA, Detlef (RUBION, Ruhr-Universität at Bochum); SOMORJAI, Endre (Institute for Nuclear Research (MTA Atomki)); Dr MARZAIOLI, Fabio (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Prof. TERRASI, Filippo (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Dr PALUMBO, Giancarlo (Dipartimento di Economia, Management Istituzioni - Laboratorio Chimico-Mercoledì, Università degli Studi di Napoli "Federico II"); PORZIO, Giuseppe (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); GYURKY, Gyorgy (Institute for Nuclear Research (MTA Atomki)); DUARTE, Jeremias Garcia (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Prof. GASQUEZ, Leandro Romero (Departamento de Física Nuclear, Instituto de Física da Universidade de São Paulo); Dr GALLEGOS, Lizet Morales (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Dr DE CESARE, Mario (Dipartimento di Metodologie e Tecnologie per le Osservazioni e Misure, Centro Italiano Ricerche Aerospaziali); Prof. ROMANO, Mario (Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Fisica and INFN Napoli); Dr ROMOLI, Mauro (INFN Sezione di Napoli); Prof. DE CESARE, Nicola (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN Napoli); Prof. ROCA, Vincenzo (Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Fisica and INFN Napoli); FULOP, Zoltan (Institute for Nuclear Research (MTA Atomki))

Presenter: Dr BUOMPANE, Raffaele (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Matematica e Fisica and INFN sezione di Napoli.)

Session Classification: Solar Neutrinos as background and nuclear astrophysics