

FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

Technik und Umwelt

Wissenschaftliche Berichte

FZKA 5968

NEUTRON CAPTURE RESONANCES IN

^{142}Nd AND ^{144}Nd

K. WISSHAK, F. VOSS, and F. KÄPPELER

Institut für Kernphysik

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe
1997

Abstract

The neutron capture cross sections of ^{142}Nd and ^{144}Nd which were determined recently with the Karlsruhe $4\pi\text{BaF}_2$ detector have been reanalyzed at low energies. This work includes also a detailed discussion of the corrections for sample impurities. The parameters of 52 resonances in ^{142}Nd and of 78 resonances in ^{144}Nd were extracted by means of a shape analysis program, yielding a more reliable determination of the averaged cross sections below 20 keV. This study confirms the previously reported stellar cross sections, so that the s-process study based on these data remains unchanged.

Zusammenfassung

NEUTRONENEINFANGRESONANZEN IN ^{142}Nd UND ^{144}Nd

Die kürzlich mit dem Karlsruher $4\pi\text{BaF}_2$ Detektor gemessenen Neutroneneinfangquerschnitte von ^{142}Nd und ^{144}Nd wurden bei niedrigen Energien neu ausgewertet. Außerdem wurden die Korrekturen für Probenverunreinigungen im Detail diskutiert. Mit einem Analyseprogramm wurden die Parameter von 52 Resonanzen in ^{142}Nd und von 78 Resonanzen in ^{144}Nd ermittelt, die eine genauere Bestimmung der Querschnitte unterhalb von 20 keV ermöglichen. Die neuen Ergebnisse bestätigen die früher veröffentlichten stellaren Querschnitte. Daher bleiben die Untersuchungen zum s-Prozess, die auf diesen Daten basieren, unverändert gültig.