



FR9810197

Calcul des fonctions de réponse R.P.A. des noyaux en diffusion quasi-élastique d'électrons avec une interaction N-N dépendant de la densité

J.-C. Caillon, J. Labarsouque (CENBG)

The longitudinal and transverse response functions as well as the Coulomb sum for quasielastic electron scattering on ^{12}C , ^{40}Ca , ^{48}Ca , ^{56}Fe and ^{208}Pb have been calculated taking into account relativistic RPA correlations. For these calculations a density-dependent relativistic NN interaction reproducing the saturation curve of a Dirac-Brueckner calculation has been used. The agreement with experiment is considerably improved for nuclei ranging from ^{40}Ca to ^{208}Pb , but not for a relatively light nucleus like ^{12}C .

Jusqu'à maintenant, les calculs non relativistes et relativistes des fonctions de réponse longitudinales et transverses en diffusion quasi-élastique d'électrons sur des noyaux n'ont pas réussi à reproduire de manière satisfaisante les données expérimentales existantes. Les calculs incluant des corrélations R.P.A. relativistes utilisent, jusqu'à présent, l'approximation d'Hartree relativiste comme description de la matière nucléaire. Or, celle-ci fournit un module d'incompressibilité deux fois supérieur à sa valeur expérimentale, ce qui représente un défaut important pour le calcul de corrélations R.P.A. relativistes réalistes. Nous avons donc déterminé les fonctions de réponse R.P.A. des noyaux en utilisant une description de la matière nucléaire relativiste fournissant un module d'incompressibilité en accord avec sa valeur empirique. Pour cela, nous avons utilisé une interaction N-N obtenue dans l'approximation d'Hartree relativiste, dans laquelle nous avons déterminé les constantes de couplage σ -N et ω -N en fonction de la densité de façon à reproduire la courbe de saturation obtenue par un calcul de Dirac-Brueckner. Les résultats que nous avons obtenus montrent que les fonctions de réponse longitudinales et la somme coulombienne, généralement surestimées lorsque l'on utilise l'approximation d'Hartree relativiste pure, sont ici en bon accord avec les données expérimentales pour de nombreux noyaux.

Référence :

J.-C. Caillon, and J. Labarsouque, Nucl. Phys. A595 (1995) 189



FR9810198

Interaction KN dans un modèle de quarks constituants

J. Labarsouque(CENBG)

J. Léandri (CPMTB)

B. Silvestre Brac (ISN Grenoble, France)

The kaon-nucleon s-wave phase shifts have been calculated in a quark potential model using the resonating group method. The Hill-Wheeler equation has been solved numerically without any parametrization of the KN relative wave-function. The $l=0$ phase shifts have been found in agreement with the experimental data. In the $l=1$ channel too much repulsion has been obtained, probably due to the lack of medium-range boson exchange type attraction. In a second step, pion and sigma-type exchange have been incorporated in the calculation.

Nous nous sommes intéressés à la description de l'interaction K^+ - nucléon dans un modèle de quarks constituants. En effet, dans le modèle d'échange de mésons de Bonn, pour reproduire correctement les déphasages K^+N dans l'onde s, il est nécessaire d'introduire l'échange d'un méson fictif répulsif de très courte portée qui laisse penser que l'on pourrait avoir à faire à des effets de quarks. Nous avons montré que, dans un modèle de quarks, on obtient un bon accord avec les déphasages tirés de l'expérience pour l'onde s dans la voie d'isospin nul. Dans la voie d'isospin 1, les déphasages sont trop négatifs, ce qui semble montrer que dans un tel modèle, l'interaction est trop répulsive et qu'un échange de mésons attractifs de moyenne portée serait nécessaire.

Dans un deuxième temps, pour tenter de corriger les faiblesses observées dans la description précédente, nous avons également introduit l'échange du méson π et de son partenaire chiral le σ . Nous avons constaté que, la contribution dominante venant alors du σ qui est un isoscalaire, toute amélioration de la description de la voie d'isospin 1 s'accompagne d'une détérioration de la description de la voie d'isospin 0.

Références :

[1] B. Silvestre-Brac, J. Leandri and J. Labarsouque, Nucl. Phys. A589 (1995) 585

[2] B. Silvestre-Brac, J. Leandri and J. Labarsouque, Nucl. Phys. A613 (1997) 342