

Calcul théorique de corrections nucléaires aux taux de transition bêta super-permises pour les tests du modèle standard

lundi 2 décembre 2013 16:35 (25 minutes)

L'étude de la transition bêta super-permise entre les états isobariques analogues d'isospin $0^+ \rightarrow 0^+$, $T=1$ fournit un bon moyen pour vérifier l'hypothèse du courant vectoriel conservé (CVC) de la théorie électrofaible à basse énergie et on peut aussi d'extraire la constante de couplage vectorielle pour la décroissance bêta nucléaire et l'élément de matrice V_{ud} de la matrice du mélange des quarks de Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM), si toutes les corrections nucléaires et radiatives sont prises en compte.

Les corrections aux éléments de matrice de Fermi dues à la brisure de la symétrie d'isospin sont évaluées dans le cadre du modèle en couches en tenant compte de l'effet coulombien. Ces corrections contiennent deux parties, i) la correction due à la différence des configurations des états des noyaux pères et fils à cause de la brisure de la symétrie d'isospin et ii) due au recouvrement différent d'unité des fonctions d'ondes radiales d'un proton et d'un neutron à cause de leur charge.

Le but de ce travail est de calculer cette deuxième correction dans le cadre du modèle en couches nucléaire avec les émetteurs bêta plus de la couche SD.

Pour la correction étudiée, nous utilisons le code du modèle en couches OXBASH pour calculer la densité de transition à un corps OBTD avec l'interaction effective USD et des fonctions d'ondes radiales sont obtenues par la résolution de l'équation de Schrödinger avec un potentiel à symétrie sphérique du type Woods-Saxon + Coulomb + spin-orbite. La profondeur du potentiel sera traitée à partir des données expérimentales de l'énergie de séparation pour chaque noyau étudié.

Summary

L'étude de la transition bêta super-permise entre les états isobariques analogues d'isospin $0^+ \rightarrow 0^+$, $T=1$ fournit un bon moyen pour vérifier l'hypothèse du courant vectoriel conservé (CVC) de la théorie électrofaible à basse énergie et on peut aussi d'extraire la constante de couplage vectorielle pour la décroissance bêta nucléaire et l'élément de matrice V_{ud} de la matrice du mélange des quarks de Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM), si toutes les corrections nucléaires et radiatives sont prises en compte.

Les corrections aux éléments de matrice de Fermi dues à la brisure de la symétrie d'isospin sont évaluées dans le cadre du modèle en couches en tenant compte de l'effet coulombien. Ces corrections contiennent deux parties, i) la correction due à la différence des configurations des états des noyaux pères et fils à cause de la brisure de la symétrie d'isospin et ii) due au recouvrement différent d'unité des fonctions d'ondes radiales d'un proton et d'un neutron à cause de leur charge.

Le but de ce travail est de calculer cette deuxième correction dans le cadre du modèle en couches nucléaire avec les émetteurs bêta plus de la couche SD.

Pour la correction étudiée, nous utilisons le code du modèle en couches OXBASH pour calculer la densité de transition à un corps OBTD avec l'interaction effective USD et des fonctions d'ondes radiales sont obtenues par la résolution de l'équation de Schrödinger avec un potentiel à symétrie sphérique du type Woods-Saxon + Coulomb + spin-orbite. La profondeur du potentiel sera traitée à partir des données expérimentales de l'énergie de séparation pour chaque noyau étudié.

Auteur principal: M. XAYAVONG, latsamy (cenbg)

Orateur: M. XAYAVONG, latsamy (cenbg)

Classification de Session: Physique Nucléaire et Applications

Classification de thématique: Structure du Noyau