

Résumé

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **12 (1959)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'ABSORPTION DU MUON DANS LE CARBONE 12 ET L'INTERACTION UNIVERSELLE DE FERMI

PAR

Jayanti Dharma TEJA

Berhampore (Inde)

RÉSUMÉ

Le présent travail rend compte d'une mesure expérimentale du rapport des intensités des interactions muon-nucléon et électron-nucléon qui doit être égal à l'unité dans l'hypothèse d'une Interaction Universelle de Fermi.

Des muons négatifs obtenus au synchro-cyclotron du CERN sont arrêtés dans le carbone et la probabilité P_μ de la transition $\mu^- + C^{12} \rightarrow B^{12} + \nu$ entre les états fondamentaux de C^{12} et de B^{12} fait l'objet de nos mesures. $P_\mu = (8,9 \pm 0,5) \times 10^3$ par seconde (lorsqu'une correction de 10% au plus est appliquée pour tenir compte de la formation éventuelle de niveaux excités).

La vitesse P_β de désintégration bêta du B^{12} à l'état fondamental du C^{12} est de $(32,64 \pm 0,65) s^{-1}$. P_β est connu avec une bonne précision et a déjà fait l'objet de nombreuses déterminations indépendantes.

Le rapport $\frac{P_\mu}{P_\beta}$ est par conséquent trouvé égal à 273 ± 13 .

Plusieurs évaluations théoriques de P_μ sont présentées. Elles sont obtenues en admettant l'égalité des intensités des interactions muon-nucléon et électron-nucléon. Les valeurs trouvées se groupent autour de $P_\mu = (8,00 \pm 2,0) 10^3 s^{-1}$.

Le bon accord entre la théorie et l'expérience vaut d'être noté. L'incertitude du calcul théorique de P_μ tient à l'important transfert de quantité de mouvement qui accompagne la réaction d'absorption de μ^- , à la longueur d'onde courte du neutrino émis et aux contributions des éléments de matrice interdits.

La comparaison de l'expérience et de la théorie permet de conclure que les interactions électron-nucléon et muon-nucléon sont d'intensité égale.

PRÉFACE

L'exposé est divisé en cinq parties :

1. Introduction.
2. Méthodes expérimentales.
3. Considérations théoriques.
4. Discussion et conclusion.
5. Appendices.

L'introduction situe le problème dans son contexte théorique et expérimental : interactions connues des particules élémentaires, description des interactions faibles, nature de l'interaction universelle de Fermi, valeurs des intensités du couplage muon-nucléon. Elle se termine par la discussion de la réaction dont la vitesse fait l'objet des mesures expérimentales rapportées.

La partie expérimentale décrit les procédés généraux, les montages expérimentaux, l'électronique — entre autres un système de conversion temps amplitude — les résultats des mesures et leur interprétation. Elle s'achève par la présentation des nombres obtenus pour la vitesse d'absorption du muon négatif dans C^{12} produisant du B^{12} .

Les considérations théoriques rendent compte de trois moyens d'évaluer P_μ en utilisant :

- 1° l'élément de matrice de transition $|\overline{M}_{B^{12} \rightarrow C^{12}}|^2$ pour un modèle en couche ;
- 2° un calcul de type capture K_β ;