

MS 6 Beschleuniger-Massenspektrometrie 2

Zeit: Samstag 14:00–15:00

Raum: HU 3088

Gruppenbericht

MS 6.1 Sa 14:00 HU 3088

Erster Einsatz kalorimetrischer Tieftemperatur-Detektoren in der Beschleuniger-Massenspektrometrie zur Spurenanalyse von ^{236}U — ●S. KRAFT-BERMUTH^{1,2}, V. ANDRIANOV^{1,2}, A. BLEILE^{1,2}, P. EGELHOF^{1,2}, R. GOLSER³, A. KISELEVA¹, O. KISELEV¹, W. KUTSCHERA³, J.P. MEIER^{1,2}, H.J. MEIER^{1,2}, A. SHRIVASTAVA^{1,2}, A. PRILLER³, P. STEIER³, C. VOCKENHUBER³ und M. WEBER^{1,2} — ¹GSi Darmstadt — ²Inst. f. Physik, Univ. Mainz — ³Inst. f. Isotopenforschung, Univ. Wien

Kalorimetrische Tieftemperatur-Detektoren erreichen für niederenergetische schwere Ionen (Energiebereich $E < 0.3$ MeV/amu) eine relative Energieauflösung von 4.6×10^{-3} , was eine Verbesserung von einer Größenordnung gegenüber konventionellen Detektoren darstellt. Damit bietet sich ihr Einsatz in der Beschleunigermassenspektrometrie (AMS) zur Untergrundreduzierung und Steigerung der Effizienz insbesondere für schwere Isotope an. In einem AMS-Experiment zur Präzisions-Bestimmung des Isotopenverhältnisses von ^{236}U , einem sensitiven Monitor-Nuklid für Neutronenflüsse, zu ^{238}U in natürlichem Uran wurden zum ersten Mal solche Detektoren eingesetzt. In dieser Messung, die am Tandembeschleuniger VERA der Universität Wien durchgeführt wurde, konnte die Sensitivität um eine Größenordnung gesteigert und das weltweit kleinste $^{236}\text{U}/^{238}\text{U}$ -Verhältnis von 6.1×10^{-12} gemessen werden. Im Vortrag werden Detektionsprinzip und technische Realisierung sowie der Einsatz der Detektoren in der AMS diskutiert.

Gruppenbericht

MS 6.2 Sa 14:30 HU 3088

Höchstempfindliche Beschleunigermassenspektrometrie mit Anwendungen in Dosimetrie, Astrophysik, Geologie — ●G. RUGEL^{1,2}, A. ARAZI¹, T. FAESTERMANN¹, K. KNIE¹, G. KORSCHINEK¹, M. POUTIVTSEV¹, W. RÜHM² und A. WALLNER^{1,2} — ¹Technische Universität München, Fakultät für Physik — ²Ludwig Maximilians Universität München, Strahlenbiologisches Institut

Am Münchner Tandembeschleuniger werden seit vielen Jahren höchstempfindliche Messungen von Radionukliden im Massebereich von ^{26}Al bis ^{244}Pu durchgeführt. Die Kombination der hohen Energie des Tandembeschleunigers mit einem gasgefüllten Analysier-Magneten (GAMS) ermöglicht die Isobarentrennung in einer ortsempfindlichen Frischgitter-Ionisationskammer. Die erzielten Empfindlichkeiten bis etwa 10^{-16} $^{60}\text{Fe}/\text{Fe}$ ermöglichen es in vielen Gebieten einzigartige Resultate zu erzielen. Ergebnisse im Bereich der Dosimetrie, der Astrophysik, und der Geologie werden vorgestellt.