

Die Physik von Atomen in gekreuzten elektrischen und magnetischen Feldern ist von fundamentaler Bedeutung. Am Wasserstoffatom wurden von uns erstmals spektroskopische Untersuchungen in starken gekreuzten Feldern durchgeführt. Die experimentelle Methode und erste Ergebnisse werden vorgestellt.

18.15 Chaos in Rydbergatomen

A-21.8 M. ALEXANDER, J. STREMPPEL, R. BLÜMEL, U. SMILANSKY, H. WALTHER (Sektion Physik der Universität München, Max-Planck-Institut für Quantenoptik, 8046 Garching)

Rydbergatome zeigen unter dem Einfluß starker Hochfrequenzfelder einen Übergang ins Chaos und stellen daher ein sehr geeignetes System zur Beobachtung nichtlinearer und stochastischer Prozesse dar. Die von der Theorie vorhergesagten Effekte spiegeln sich in der Besetzungszahlverteilung und im Ionisationsverhalten von Rydbergatomen wider und sind dadurch direkt experimentell zugänglich. Die quantenmechanische Behandlung eines Rydbergatoms im Mikrowellenfeld zeigt darüber hinaus Phänomene, die im Rahmen der klassischen Theorie nicht erklärt werden können. Es werden sowohl Experimente als auch klassische und quantenmechanische Berechnungen zur Besetzungszahlverteilung von getriebenen Rb-Rydbergatomen vorgestellt.

Fachsitzung A-22: Ionen-Festkörper-Wechselwirkung (Aula)

16.30 Ladungsverteilungen nach streifender Ionen-Oberflächen-Streuung

A-22.1 H. NIENHAUS, H. HAGEDORN, R. ZIMNY, H. WINTER, H.J. ANDRÄ (Inst. für Kernphysik, Universität Münster)

Ladungsverteilungen nach der Streuung schneller Ionen an sauberen und hochpolierten Al (111)- und Ni (111)-Oberflächen bei streifendem Einfall ($\leq 1^\circ$) wurden im Energiebereich von einigen keV bis 300 keV vermessen. Die Daten lassen sich konsistent im Rahmen eines Modells des resonanten Ladungstransfers interpretieren, das die hohe Geschwindigkeit der Projektile parallel zur Oberfläche im Rahmen einer Galileitransformation berücksichtigt.

16.45 Wechselwirkung hochgeladener Stickstoff- und Argon-Ionen mit einer Ni (111)-Oberfläche bei streifendem Einfall

A-22.2 H. HAGEDORN, H. NIENHAUS, H. WINTER, G. MANK¹⁾, R. VÖLPEL²⁾, E. SALZBORN²⁾
(Inst. für Kernphysik, Universität Münster, ¹⁾ Strahlentrum d. Justus Liebig Universität, Gießen)

Ladungsverteilungen nach der Wechselwirkung von Ar^{q+} ($1 \leq q \leq 8$)- und N^{q+} ($1 \leq q \leq 6$)- Ionen bei 29 und 50 keV (konstanter) Projektilenergie mit einer sauberen Ni (111)- Oberfläche bei streifendem Einfall (Einfallswinkel $\leq 1^\circ$) werden untersucht. Bei allen Messungen wird beobachtet, daß die Ladungsverteilungen der gestreuten Projektile keine Abhängigkeit vom Ladungszustand der einfallenden Ionen zeigen.

17.00 Ioneninduzierte Augerspektren von Aluminium: Winkelabhängige Messungen und Monte-Carlo-Simulation

A-22.3 J.P. BIERACK (Hahn-Meitner-Institut Berlin), M. HERTEUX, W. HINK, E. SCHRECK (Phys. Inst. Univ. Würzburg)

Es werden für Ioneneinfallswinkel von 45° und 80° Augerspektren unter verschiedenen Beobachtungswinkeln gezeigt. Der Ionenbeschuss erfolgte durch Ar^+ -Ionen mit einer Energie von 3-6 keV. Zur Interpretation werden Ergebnisse aus Monte-Carlo-Simulationen herangezogen. Insbesondere wird die Möglichkeit untersucht, durch eine modifizierte Version der Sputtersimulation TRIM.SP die Linienform theoretisch zu ermitteln.

17.15 Moleküloneninduzierte Sekundär-Elektronen-Emission aus Festkörpern*

A-22.4 K. KRONEBERGER, H. ROTHARD, M. BURKHARD, J. KEMMLER, P. KOSCHAR, O. HEIL, C. BIEDERMANN, S. LENCINAS, N. KELLER, P. LORENZEN, D. Hofmann, A. CLOUVAS¹⁾, E. VEJE²⁾ UND K.O. GROENEVELD
Inst. f. Kernphysik, J.W. Goethe-Univ. Frankfurt/M

Die Sekundär-Elektronen-Emission (SEE) molekularer Projektionen im Festkörper kann sich von der atomaren Projektile durch die gegenseitige Beeinflussung der korrelierten Molekülfragmente unterscheiden. Mögliche Ursachen sind Überlagerung/Interferenz des Wakepotentials oder unterschiedliche Abschirmung der Ladung atomarer bzw. molekularer Ionen. Mit den Stoßsystemen H^+ , H^0 , H_2^+ , H_3^+ (0.3-1.2 MeV/u) und C^+ , O^+ , CO^+ (15-70 keV/u) auf C und Al-Folien wurden die SE-Ausbeuten in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung, y_f und y_b , unter UHV-Bedingungen ($p \leq 2 \cdot 10^{-9}$ hPa) gemessen und dabei verschiedene Moleküleffekte beobachtet.

* gefördert durch BMFT/Bonn (Nr. 06 OF 173/2 Ti. 476)

¹⁾ Aristoteles-Universität, Thessaloniki (Griechenland)

²⁾ H.C. Ørstedt Institut, Kopenhagen (Dänemark)

17.30 Sekundärelektronen aus kollektiver Anregung des Festkörper-Elektronenplasmas durch Schwerionen

A-22.5 H. ROTHARD, M. BURKHARD, K. KRONEBERGER, J. KEMMLER, O. HEIL, C. BIEDERMANN, P. KOSCHAR, K.O. GROENEVELD (Institut für Kernphysik der J.W. Goethe-Universität, Frankfurt)