

P 8: Haupt- und Preisträgervortrag

Zeit: Dienstag 10:30–11:15

Raum: 6C

Hauptvortrag

P 8.1 Di 10:30 6C

Interesting phenomena in high density discharges at extremely low pressure — ●DEBORAH O'CONNELL^{1,2}, TIMO GANS^{1,3}, DRAGOS CRINTEA¹, UWE CZARNETZKI¹, and NADER SADEGHI⁴ — ¹Institute for Plasma and Atomic Physics, CPST, Ruhr-Universität Bochum, Germany — ²present address: Institute for Electrical Engineering and Plasma Technology, CPST, Ruhr-Universität Bochum, Germany — ³present address: Centre for Plasma Physics, Queen's University Belfast, Northern Ireland — ⁴Laboratoire de Spectrométrie Physique, University Joseph Fourier and CNRS, Grenoble, France

An inductively coupled radio-frequency (rf) magnetic neutral loop discharge allows plasma operation at extremely low pressures, down to 0.01 Pa. In this pressure regime ohmic heating is inefficient and collisionless heating mechanisms become dominant. Collisionless heating in inhomogeneous magnetic field configurations is only rudimentarily understood. Insight into power dissipation requires temporal resolution on various time scales, in particular the dynamics within the rf cycle. Temporal signatures in the electron energy distribution function are investigated using phase resolved optical emission spectroscopy (PROES) and Thomson scattering. In the low pressure regime of the discharge a relatively high degree of ionisation occurs, up to several percent, and an 'electron pressure', exceeding the neutral gas pressure. This can result in interesting phenomena such as localised depletion of the neutral gas in the main plasma production region, around the neutral loop. Laser spectroscopy is used to investigate this depletion of neutral particles. Funding: SFB 591, GRK 1051, MIWFT

Preisträgervortrag

P 8.2 Di 11:00 6C

Plasmabehandlung von Finger- und Fußnägeln zur Vorbereitung der Lackierung mit Nagellack — ●STEPHANIE TÜMMEL und WOLFGANG VIÖL — Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst, Fakultät Naturwissenschaft und Technik, Von-Ossietzky-Str. 99, D-37085 Göttingen, Germany — Trägerin des Georg-Simon-Ohm-Preises

Heutzutage ist es für die moderne Frau unerlässlich, gepflegte Finger- und Fußnägeln zu haben. Nagellack verspricht Glanz und Pflege. Leider platzt er bereits nach kurzer Zeit wieder ab und eine Neulackierung wird notwendig. Um das gute Asehen der Nägel länger zu erhalten, wird die Plasma-Vorbehandlung als Methode der optimalen Vorbereitung der Nägel auf das Lackieren getestet. Eine dielektrisch behinderte Gasentladung bei Atmosphärendruck direkt auf dem Nagel reinigt und aktiviert die Oberfläche. Die Veränderung der Oberfläche des Fingernagels konnte in einer XPS-Analyse gezeigt werden. Sub- μ s-Pulse ermöglichen die schmerzfreie Behandlung. Eine Emissionsspektroskopie im Bereich von 236 – 400 nm und eine Ozonmessung ergaben keine Gefährdung des Menschen. Die Wirksamkeit wurde durch Randwinkel-messungen und praktischer Anwendung erprobt. So haben Tests eine Verbesserung der Haltbarkeit von bis zu 60% ergeben. Die Plasmabehandlung wird bereits in vielen Bereichen der Oberflächenbehandlung genutzt, so zum Beispiel bei der Aktivierung von Plastik und der Behandlung von Holz. Im Bereich der Nagelpflege ermöglicht die Plasma-Vorbehandlung außerdem die Verwendung von Bio-Nagellack auf der Basis von Alkohol statt giftigem Ethylacetat.