



AT9800628

**PH-91****Diamantabscheidung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen: Untersuchung der Reaktionen im Plasma**

G. Misslinger, J. Laimer und H. Störi

Institut für Allgemeine Physik, Technische Universität Wien, Wiedner Hauptstr. 8-10, A-1040 Wien

Eine der Methode zur Abscheidung von dünnen Diamantschichten bei niedrigeren Temperaturen besteht darin, dem Prozeßgas halogenierte Kohlenwasserstoffe beizusetzen. Dies wirkt sich auch positiv auf die Wachstumsrate der Schichten aus. Wir untersuchten die Gasphasenchemie in einem gepulsten Hochfrequenzplasma unter genau definierten Bedingungen (Temperatur, Druck, ursprüngliche Gaszusammensetzung, Plasmaleistung). Von der aktiven Plasmazone wurde eine geringe Menge des Prozeßgases über eine mit Helium gespülte Sonde abgesaugt und einem kalibrierten Quadrupol-Massenspektrometer zugeführt. Es konnte eine zeitliche Auflösung von 20 ms erreicht werden. Der Gasphasenprozeß im Reaktor wurde auch mit dem Programmpaket Chemkin simuliert. Ein Reaktionsmechanismus im C/H/Cl-System wurde verwendet, um die Prozesse im Plasma zu beschreiben. Atomarer Wasserstoff, welcher durch Dissoziation im Plasma erzeugt wird, ist die treibende Kraft in der Gasphase. Resultate aus den experimentellen Untersuchungen und den numerischen Berechnungen werden präsentiert, verglichen und diskutiert.

Diese Arbeit wurde vom FWF (Projekt Nr: P12054) unterstützt.

**PH-92****Die Dynamik von gepulsten Gleichstromentladungen**

T. A. Beer, J. Laimer und H. Störi

Institut für Allgemeine Physik, TU Wien, Wiedner Hauptstraße 8-10, A-1040 Wien

In Anlagen zur Herstellung von Hartstoffschichten mittels PACVD (plasma-assisted chemical vapor deposition) haben gepulste Gleichstromentladungen aufgrund ihrer Vorteile gegenüber anderen Entladungsarten eine starke Verbreitung. Dabei hat die Dynamik des Plasmas einen wesentlichen Einfluß auf die Qualität der abgeschiedenen Schichten. In der gegenwärtigen Arbeit untersuchen wir mit einem schnellen, bildverstärkten Videosystem die räumliche und zeitliche Entwicklung gepulster Plasmen. Zusätzlich verwenden wir eine Langmuir-Sonde für zeitaufgelöste Messungen der Ladungsträgerkonzentration in den Pulsen und den Pulspausen. Unsere Untersuchungen zeigen den Einfluß diverser Parameter wie Spannung, Druck, Tastverhältnis, Gaszusammensetzung, Geometrie, etc. Die Anwesenheit von Halogeniden, die als Metallträger dienen (z.B.  $\text{TiCl}_4$  für die Herstellung von TiN-Schichten) hat dabei einen wesentlichen Einfluß auf die Entladung, insbesondere auf das Zündverhalten.

Unterstützt vom Fonds zur Förderung der wiss. Forschung (Projekt P10794).