

Protokoll der 33. Sitzung des Fachausschusses „Plasma und Polymere“ am 11./12.11. im IOM Leipzig

J. Friedrich

Teilnehmerzahl: 15

Tagesordnung:

1. Bericht von der Sitzung des Koordinierungsausschusses
2. Umfrage zu ggw. Arbeitsschwerpunkten
3. Planung einer virtuellen Plasmachemie-Professur bzw. eines universitätsübergreifenden Studiengangs „Plasmachemie und Polymere“
4. Plasmamodifizierung und Pflropfung an Graphen

Zu 1.

Es wurde auf verschiedene Fördermöglichkeiten des BMBF im Rahmen der Optischen Technologien durch Dr. Krüger (VDI) hingewiesen. „Überall wo Optik draufsteht, ist Plasma drin“ war die pragmatische Formulierung sowohl von Dr. Krüger als auch Dr. Strümpfel. Es stünden auch einige Mittel für Grundlagenforschung zur Verfügung.

Zu 2.

Eine Tabelle ist entworfen worden, die an die Mitglieder des Fachausschusses bzw. von Plasma Germany geschickt werden soll, in der die aktuellen Forschungsschwerpunkte der jeweiligen Forschungsstelle angekreuzt werden sollen. Damit sollen die ggw. Ausrichtung und die Schwerpunkte der Forschung auf den Gebieten Plasmaphysik, Plasmachemie, Plasma und Polymere, Geräteentwicklung und Analytik erfasst werden.

Zu 3.

Es besteht seit langem ein Mangel an Fachkenntnissen zur Plasmachemie und zu Polymeren bzw. Plasma und Polymeren. Eine Professur an einer deutschen Universität mit dem Inhalt Plasmachemie ist zurzeit nicht realisierbar. Es soll aber eruiert werden, ob analog der Fachchemikerausbildung der Universität Leipzig, ein Fachchemiker oder Fachingenieur auf dem Gebiet Plasma und Polymere eingerichtet werden kann. Eine gedankliche Anleihe kann auch vom Berliner-4-Universitäten-

Studium „Polymer Science“ genommen werden. Man könnte sich vorstellen, dass das Studium bzw. Fachchemikerstudium von den Universitäten Greifswald, Stuttgart, Bochum und den Instituten in Greifswald (INP) und Garching verantwortlich durchgeführt wird. Auch Leipzig (IOM), Bremen (IfAM) und Dresden könnten einbezogen werden.

zu 4.

Friedrich berichtete über aktuelle Ergebnisse der Graphenmodifizierung mit organischen Molekülen zur Kompatibilisierung mit Polymeren bzw. zur chemischen Verknüpfung mit Polymeren in Polymerverbundwerkstoffen hoher Festigkeit. Der bevorzugte Weg zur kovalenten Anknüpfung von organischen Molekülen oder Polymeren war die Plasmabromierung von Graphen. Dabei wird radikalisch Br an die voll substituierten aromatischen Doppelbindungen addiert. Die dabei gebildeten C-Br-Bindungen können dann nasschemisch durch nucleophile Substitution von aminischen Verbindungen gepfropft werden. Mäßig hohe Ausbeuten werden erzielt (1-10 Amine je 100 Graphen-Kohlenstoffe). Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Graphenstruktur bereits bei der Plasmabromierung überwiegend zerstört wird ($sp^2 \rightarrow sp^3$ -Übergang). Bei C-Faser-Epoxidharz-Compositen ist eine durchgängige kovalente Verknüpfung zwischen Harz und C-Fasern somit möglich, was die vollständige Ausnutzung der besonderen mechanischen Eigenschaften der Fasern erlaubt.