

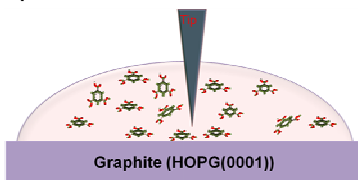


Rastertunnelmikroskopische (RTM) Untersuchungen der Selbstorganisation von Molekülen an Fest- Flüssig-Grenzflächen

Fachlicher Betreuer: **M.Sc. Nguyen Thi Ngoc Ha;** Zi. P176; Tel.: 982261
ha.nguyen-thi-ngoc@2008s.tu-chemnitz.de

In gesättigten Lösungen von Molekülen mit geeigneten Lösungsmitteln werden selbstorganisierte Strukturen untersucht, die durch zwischenmolekulare Wasserstoff-Brückenbindungen beherrscht werden. Abhängig von der Konzentration der Moleküle in der Lösung treten ganz verschiedene, sehr gut geordnete Strukturen auf. Die Molekülkonzentration hängt von verschiedenen Faktoren ab: von den physikalisch-chemischen Eigenschaften der Lösungsbestandteile, von reaktiven Gruppen, von den Kettenlängen und auch von der Einwirkungszeit von Ultraschall während der Auflösung. Außerdem kann sich diese Molekülkonzentration mit der Zeit verändern, was durch Absorptionsspektroskopie im Spektralbereich UV-Vis kontrolliert wird.

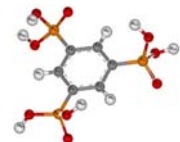
Der Bewerber wird in diese interessanten Experimente einbezogen werden. Er oder sie wird selbst Lösungen unterschiedlicher Moleküle mit verschiedenen Lösungsmitteln herstellen und bezüglich ihrer Zusammensetzung und zeitlichen Stabilität untersuchen. Diese Untersuchungen sind die Vorstufe für tiefer gehende Untersuchungen zur Selbstorganisation: In einer zweiten Phase folgen RTM Untersuchungen von selbstorganisierten Molekülschichten, wie sie sich aus den vorbereiteten Lösungen in einer einzigen Atomlage auf Grenzflächen zum Graphit herausbilden.



Graphite (HOPG(0001))
STM an der Flüssig- Fest-
Grenzfläche



Ein zweidimensionales
Molekül: Trimesinsäure_TMA



Ein dreidimensionale Molekül:
Benzen-Triphosphorsäure_BTP

Ein paar Ergebnisse mit Trimesinsäure (TMA)-Molekülen demonstrieren die Vielfalt und Schönheit der Anordnungen:

Ultraschallzeit	Struktur	d_{c-c}	STM Bilder	Modelle
0h – 2h	Hühnerdraht	1.7 nm		
3-5h	Blumen	2.5 nm		
6 – 10 h	Zwölfeck-Loch	2.8 nm		