

Dissertation

Elektronenspektroskopische Untersuchungen an funktionalisiertem Holz und Holzbestandteilen

Bearbeiter: Lothar Klarhöfer

Zeitraum: Jan. 2005 bis März. 2009

Methodik: XPS, MIES, UPS

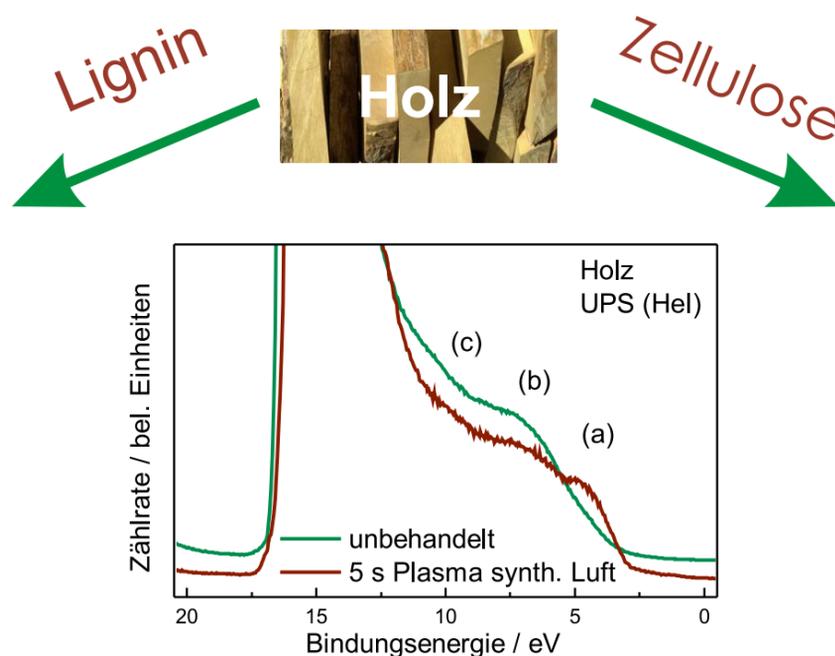
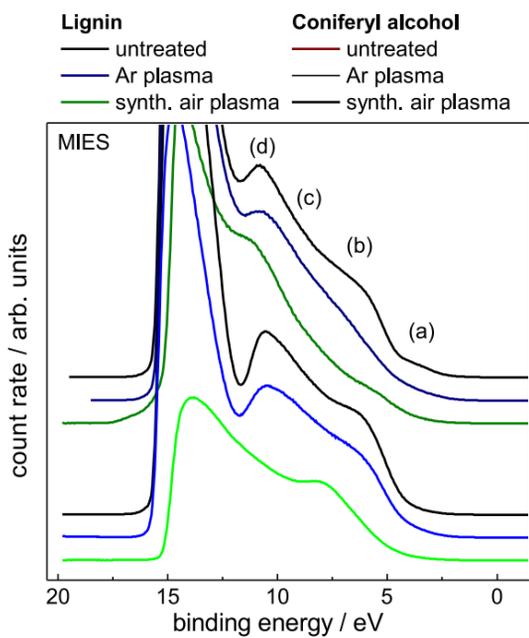
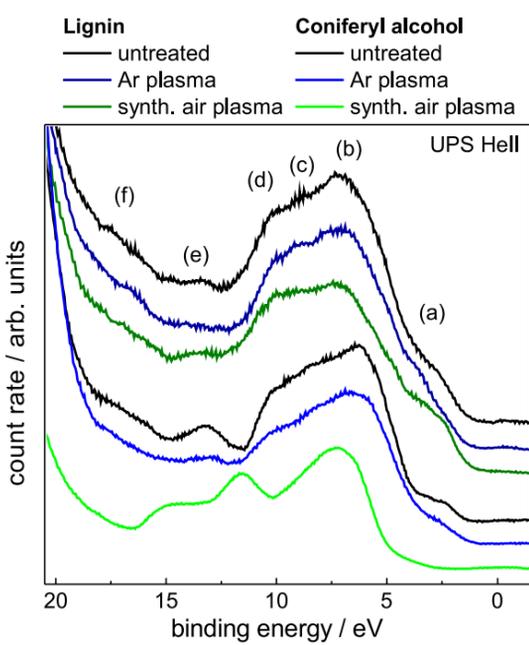
Referenten: Prof. Dr. W. Maus-Friedrichs  
Prof. Dr. W. Viöl



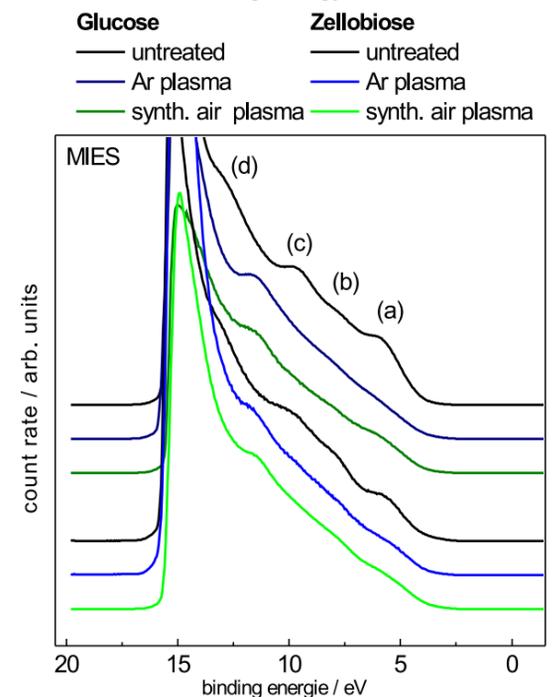
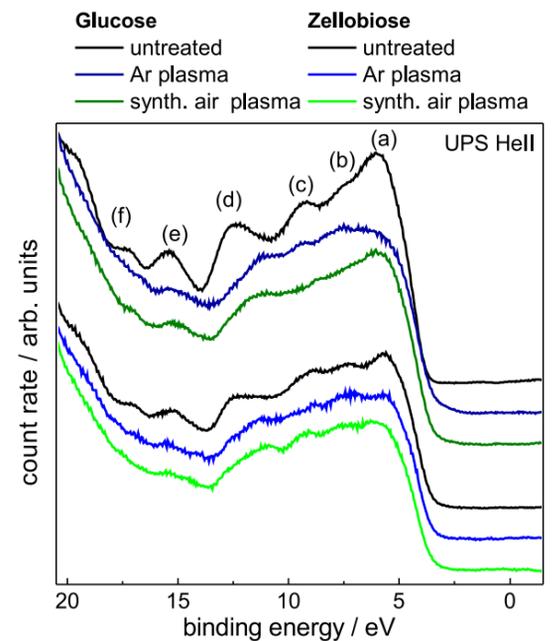
Motivation:

Plasmabehandlungen werden in weiten Bereichen der Oberflächentechnik zur Modifikation von Oberflächeneigenschaften eingesetzt. Die freie Oberflächenenergie lässt sich abhängig vom verwendeten Prozessgas in weiten Bereichen einstellen. Die chemische Modifikation der Oberfläche infolge der Plasmabehandlung soll mit Hilfe der Methoden XPS, UPS (HeI, HeII) und MIES charakterisiert werden.

Messung / Ergebnisse



Die Plasmabehandlung von Holz in Luft hinterlässt eine stark polare und hydrophile Oberfläche, welche zu besonders guten Resultaten nach Lackierungen und Verleimungen führt. Plasmabehandlungen in sauerstoffhaltiger Atmosphäre führen generell zur Erzeugung polarer und damit hydrophiler Oberflächen. Die Zunahme polarer Gruppen in Folge der Behandlung konnte mit Hilfe der Kombination der Methoden XPS, UPS und MIES an Holz und dessen Bestandteilen und weiteren so genannten "Fingerprint - Molekülen" nachgewiesen werden.



Literatur

- [1] Danielache, S., Mizuno, M., Shimada, S., Endo, K., Ida, T., Takaoka, K., Kurmaev, E. Z., Polymer Journal, 2005, 21-29
- [2] Harada, Y., Masuda, S., Ozaki H., Chem. Rev. 97 (1997) 1897-1952
- [3] Carlsson, C. M. Gilbert and Ström G., Langmuir 7 (1991) 2492 -2497
- [4] Wolkenhauer, A., Avramidis, G., Cai, Y., Militz, H., Viöl, W., Polymer (2007) 470-474

Ausblick

Im Rahmen dieser Arbeit fanden erste Untersuchungen zur Metallisierung von Holzoberflächen statt, welche eine katalytisch gestützte Oxidation von VOCs, wie z.B. Formaldehyd zum Ziel hat. Hierbei ist einerseits das Holz selbst die Quelle für das Formaldehyd, als auch der eventuell verwendete Leim.