

Diplomarbeit / Masterarbeit

In Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie und Forschungseinrichtungen entwickelt die Arbeitsgruppe *Photocatalysis and Nanotechnology* photokatalytisch aktive, easy-to-clean-Oberflächen.

Im Rahmen diese Arbeiten, die stark anwendungsorientiert ausgerichtet sind, sind Titandioxid-Schichten auf verschiedenen Unterlagen (Hauptsächlich Glas und Kunststoffe) herzustellen. Dabei sind von der Industrie geforderte Anforderungen an die Eigenschaften der Schichten einzuhalten. Die Schichten müssen transparent, reib- und kratzfest und photochemisch aktiv sein. Diese Eigenschaften müssen über die Lebensdauer der Produkte erhalten bleiben.

Ausgehend von kommerziell erhältlichen oder selbstentwickelten Titandioxid-Vorstufen werden durch Zusatz von Dotierungschemikalien, Bindemitteln und Lösemitteln Lösungen hergestellt, die mittels geeigneter Verfahren auf die zu beschichtenden vorbehandelten und gereinigten Substrate aufgebracht werden. Diesem Prozessschritt schliessen sich Trocknungs- und Calcinationsschritte an.

Die fertigen Schichten werden anschliessend in Hinblick auf die eingangs genannten Eigenschaften geprüft; dabei kommen soweit möglich und sinnvoll genormte Methoden (DIN, ISO) zum Einsatz.

Im Rahmen einer experimentellen Arbeit ist zu bearbeiten:

- Herstellung von Lösungen von Titandioxid-Vorstufen in Lösemitteln, die eine langsame, kontrollierte Hydrolyse der Vorstufen zu (dotierten) Titandioxid-Nanopartikeln erlauben. Lösemittel und Titandioxid-Vorstufen sind unter verarbeitungstechnischen Gesichtspunkten unter Einschluss von Aspekten der Arbeitssicherheit (Toxikologie, Brand- und Explosionsschutz) auszuwählen.
- Weiterverarbeitung dieser Lösungen (ggf. unter Zusatz von Bindemitteln) zu Schichten auf Glas und Kunststoffen.
- Charakterisierung dieser Schichten in Hinblick auf die oben genannten Eigenschaften.