

Nasschemisches Beschichtungsverfahren mit Potential

Wissenschaftler von INNOVENT haben Sol-Gel-Beschichtungen mit unterschiedlichen Funktionalitäten entwickelt, welche ein breites Spektrum möglicher Eigenschaften und Anwendungen abdecken.

Kaum ein nasschemisches Verfahren ist so vielseitig wie die Sol-Gel-Technik. Es ist für viele verschiedene Substratmaterialien, wie Glas und Metall, aber auch temperaturempfindliche Materialien wie Polymere oder Textilien geeignet. Neben nichtmetallisch anorganischen oder hybridpolymeren Beschichtungen lassen sich damit auch Pulver, Partikel und Fasern herstellen. Durch die Vielfalt möglicher Precursoren, Zusätze (Additive, Nanopartikel etc.) sowie über die gezielte Steuerung der Reaktionsbedingungen ist eine breite Palette an Schichteigenschaften erzielbar, welche weitestgehend unabhängig vom Substratmaterial sind. Dazu zählen beispielsweise Kratzfestigkeit, antibakterielle Wirkung oder photokatalytische Aktivität. Weiterhin ist auch eine Verbesserung bestimmter Eigenschaften, z.B. der Barrierewirkung, möglich.

Durch die Kombinationsmöglichkeit der Sol-Gel-Beschichtung mit einer Vorbehandlung mittels verschiedener Atmosphärendruck-Verfahren (Plasma oder Flamme) kann zudem eine Erhöhung der Benetzbarkeit und Haftung auf der Substratoberfläche erzielt werden.

Als Auftragsverfahren für Sole sind spray coating (Sprühbeschichtung), dip coating (Tauchbeschichtung), spin coating (Rotationsbeschichtung) oder Sprühfluten geeignet. Die verwendete Applikationsmethode ist abhängig von den geforderten Schichtdicken sowie der Geometrie des zu beschichtenden Substrats.

Die Vernetzung bzw. Aushärtung der Schichten erfolgt üblicherweise thermisch. Für temperaturempfindliche Substratmaterialien ist unter Einsatz geeigneter Precursoren nach Zugabe geeigneter Initiatoren auch eine photochemische Aushärtung bzw. Vernetzung mittels UV-Strahlung möglich.

Im Forschungsinstitut von INNOVENT ist eine Laborbeschichtungsanlage vorhanden, mit welcher die Sol-Gel-Beschichtung auf Rollenware sowie Flachs substraten durchführbar ist. Die Anlage ist modular aufgebaut, wodurch spezielle Schichteigenschaften realisiert werden können.

Die Applikation der Sole ist mittels Slot Die (Schlitzdüse) oder über einen Sprühauftrag möglich. Zudem lässt sich die thermische Härtung im Umluftofen mit IR- oder UV-Strahlung kombinieren. Für Rollenware ist zudem eine Vorbehandlung mittels Corona oder Flammenpyrolyse durchführbar.

Als Beispiele für Sol-Gel-Beschichtungen, die bei INNOVENT entwickelt wurden seien fluoreszierende, bakterizide, korrosionshemmende, photokatalytisch aktive Beschichtungen sowie Barriere- und Antihaft-Schichten genannt.

Über INNOVENT

Die Industrieforschungseinrichtung INNOVENT e.V. analysiert, forscht und entwickelt seit über 20 Jahren in den Bereichen Oberflächentechnik, Magnetisch-Optische Systeme und Biomaterialien. Das Institut aus Jena beschäftigt etwa 150 Mitarbeiter, leitet verschiedene Netzwerke und führt bundesweit Fachtagungen durch. INNOVENT ist Gründungsmitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse.

INNOVENT e.V.

Verein zur Förderung von Innovationen
durch Forschung, Entwicklung und
Technologietransfer e.V.

Vorstand:

Dr. Bernd Grünler und Dr. Arnd Schimanski
Amtsgericht Jena VR 230470

Bankverbindung:

Commerzbank AG

Konto 0342 658 000

BLZ 820 800 00

BIC DRES DE FF 827

IBAN DE28 8208 0000 0342 6580 00

Steuer-Nr. 162/142/02 542

Sparkasse Jena

Konto 2011

BLZ 830 530 30

BIC HELA DE F1 JEN

IBAN DE73 8305 3030 0000 0020 11

USt-IdNr. DE 161181730

Kontakt:

INNOVENT e.V. Technologienentwicklung Jena
Prüssingstraße 27B
07745 Jena

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit:
Anne Brüche
E-Mail: ab@innovent-jena.de

Bereich Oberflächentechnik:
Dr. B. Grünler
E-Mail: BG@innovent-jena.de

Bilder:

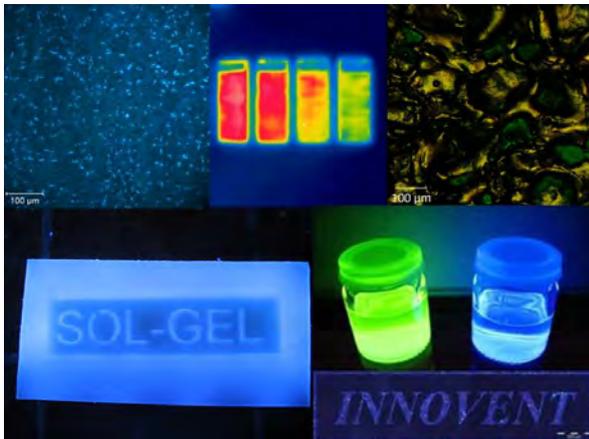


Abbildung 1: Beispiele für Sol-Gel-Beschichtungen ©INNOVENT e.V.

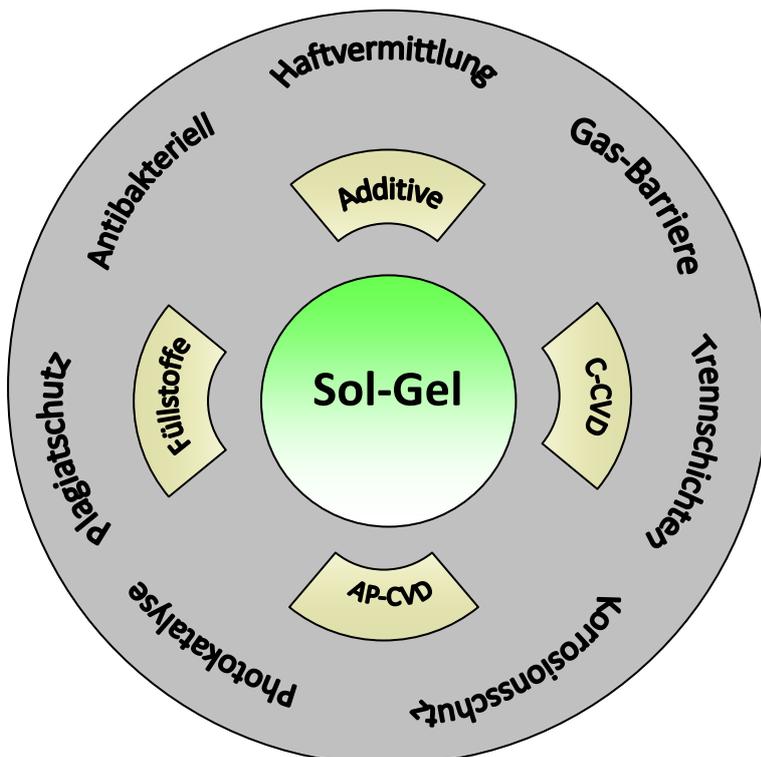


Abbildung 2: Übersicht der Kombinationsmöglichkeiten des Sol-Gel-Verfahrens sowie mögliche Anwendungsbeispiele ©INNOVENT e.V.