



## **AAA**COAT- Sterilisierbare Sol-Gel Beschichtungen

Dr. Roman Fuchs

FME GmbH – Fuchs Materials & Engineering, Badische Bahnhofstrasse 16,  
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall, (info@fme-gmbh.ch)

### **Abstract**

Der aggressive Sterilisationsprozess im Lebensmittel- und Medizinalbereich stellt eine hohe Anforderung an die Produkte und deren Beschichtungen. Insbesondere bei medizinischen Anwendungen, wo chirurgische Instrumente und Behältnisse aus Edelstahl-, Titan oder Aluminium mehrere Tausend Sterilisationszyklen bei über 130°C durchlaufen, sind die Beanspruchungen enorm. Meist wird dem Sterilisationsprozess noch ein aggressiver Reinigungsprozess im alkalischen oder oxidierenden Milieu bei höheren Temperaturen vorgeschaltet.

Dünne anorganische Beschichtungen im µm-Bereich mit glasartigen Sol-Gel Schichten (**AAA**COAT) auf Basis von Siliziumdioxid sind langfristig einsetzbar und können hunderte bis tausende Sterilisationszyklen unbeschadet überstehen. Auch die Beständigkeit gegenüber vielen Chemikalien (u.a. alkalische Reinigungsmittel oder Peroxyde) wird im Vergleich zu Aluminium bzw. eloxierten Oberflächen deutlich erhöht. Die wasserabweisende und glatte Oberfläche hat zudem einen positiven Einfluss auf die Reinigungsfähigkeit der beschichteten Produkte.

Wegen der einebnenden Wirkung der niedrig viskosen Sol- Gel Beschichtungsstoffe kann vielfach auf eine aufwändige mechanische Nachbearbeitung verzichtet werden.

Da die Sol- Gel Schichten weitgehend aus anorganischem Material bestehen sind sie auch UV- , Witterungs- und Temperatur- beständig (bis >500°C).

Durch Einbau von Pigmenten oder Nanomaterialien können die von Natur aus hochtransparenten Sol- Gel Schichten weiterhin modifiziert werden.

Mit inerten Farbpigmenten können die Komponenten markiert werden und so einer Verwechslung im Operationssaal entgegenwirken.

Durch den Einbau von bakteriziden Wirkstoffen wie Silber etc. sind weitere (nachhaltige) Schutzmechanismen denkbar.

Umweltaspekte: Die anorganischen **AAA**COAT-/Sol-Gel Schichten sind schwermetall- und fluorfrei, sehr dünn (im Mikrometer Bereich) und können mit dem Metall ohne Entschichtungs- Aufwand recycelt werden.