

Funktionelle Oberflächenmodifikation inspiriert vom stabilsten Klebstoff der Natur, den Muscheladhäsionsproteinen

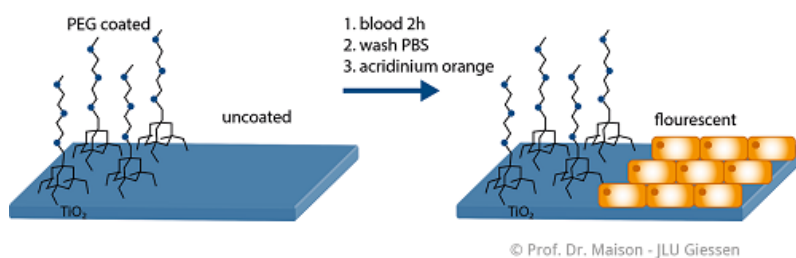
Antibakterielle Oberflächenbeschichtung;
Lotoseffekt, Catecholderivate

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Dauerhafte und stabile Oberflächenbeschichtungen lassen sich auf medizinisch relevanten Metallen (z.B. Titan) und direkt auf Knochen und Zähnen erreichen. Die Beschichtung kann für die unterschiedlichsten Funktionalisierungen genutzt werden und ist einfach aufzubringen.

Mit einer simplen „Dip & Rinse“-Methode wird die zu modifizierende Oberfläche in eine Lösung von synthetischen Verbindungen eingetaucht. Dabei lassen sich verschiedene Wirkstoffmoleküle wie PEG, Antibiotika, Enzyme und andere Biomoleküle durch einfache chemische Reaktion („Click-Reaktion“) an das Naturstoffmolekül koppeln.

Die neuen tripodalen Liganden bieten erhebliche Vorteile gegenüber denen im Stand der Technik bisher verwendeten monovalenten Metall- und Knochenbindern.



Die Stoffe JR-BT-1, JR-BT-4 und ER-36 zeigen auf Titanoberflächen eine deutlich hafthemmende Wirkung.

Durch zwitterionische Molekülbestandteile können der Metalloberfläche einen sehr hydrophilen Charakter verleihen, so dass hydrophobe Substanzen (z.B. Fette) abgestoßen werden.

AUF EINEN BLICK ...

TECHNOLOGIE/ ANWENDUNGSFELDER

Oberflächenbeschichtung/ antibakterielle Oberflächenbeschichtung/ Lotoseffekt/ Chemische Synthese trimerer Catecholderivate

MARKT / BRANCHE

- Chemische, pharmazeutische und medizinische Technologie
- Krankenhaushygiene

ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- Antibakterielle Wirkung
- Hohe Abriebfestigkeit
- Einfaches Beschichtungsverfahren
- Geringe Kosten (25€/2500 m²)
- Regenerierbar
- Hochdefinierte Oberflächenladung mit aktiven Verbindungen
- Funktionalisierung von Metall- und Glasoberflächen
- Schmutz-abstoßend, Lotoseffekt

ENTWICKLUNGSSTAND

- ✓ Gut entwickelte Synthese
- ✓ Prozesse getestet und verifiziert
- Weitere Schritte: Verifizierung spezieller industrieller Produkte

PATENTSTATUS

Patente erteilt in USA, GB, DE, FR

ANWENDUNGSFELDER

Mögliche Anwendungsfelder sind zielgerichtete Oberflächenmodifikationen u.a. für:

- Zahnimplantate, Zähne (Zahnbeschichtung möglich)
- Gelenkprothesen
- Metall- und Abwasserrohre, Spülen und Anwendungen bei denen Fettanlagerungen problematisch sind.
- Beschichtung von Türgriffen und Badezimmern in Gesundheitseinrichtungen wie z.B. in Krankenhäusern
- Kanülen für Spritzen, Katheter und Infusionen
- Stents
- Biosensoren
- Schiffsrümpfe, Metallcontainer, Wassertanks und Pipelines
- Brillengläser

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Lotoseffekt mit hoher antibakterieller Wirkung
- Nur mechanisch-abstoßender Effekt bei Bakterien ohne Verwendung reaktiver Wirkstoffe, die in die Haut eindringen könnten
- Keine Verwendung eines antibiotischen Wirkstoffs, das das Problem multiresistenter Krankheitserreger in Krankenhäusern bewältigt
- Hohe Abriebfestigkeit durch biomimetische strukturelle Homologie mit Muscheladhäsionsproteinen
- Keine Toxizität im Zellkulturexperiment mit Stammzellen
- Geringe Materialkosten (25 € für 2500 m²)
- Einfache Beschichtung mit industriellen Standardverfahren

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Verschiedene Möglichkeiten zur Anwendung ergeben sich aufgrund der Funktionalisierung durch Ladung mit auswählbaren aktiven Bestandteilen. Das Produkt spricht Unternehmen an, die im Bereich von Metallbeschichtungen, Glasbeschichtungen (für die Optikindustrie) und in der Produktion von Medizintechnik (medizinische Implantate, Stents, Biosensoren).

Anwendungen bei denen Fettablagerungen problematisch sind (z.B. Abwasserrohre) können mit der Möglichkeit hydrophobe Beschichtungen aufzubringen realisiert werden.

Die nächsten Schritte wären die Verifizierung spezieller industrieller Produkte.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 462/ 500**

KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für
Technologietransfer mbH

Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

www.transmit.de

www.hipo-online.net

Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.

Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 53

Fax: +49 (0)641 94 36 – 55

E-Mail: niklas.guenther@transmit.de



Systempartner für Innovation