











Methoden zur Oberflächencharakterisierung von Biomaterialien

| | HERAUSFORDERUNG | LÖSUNG | IHRE VORTEILE |
|--|---|--|---|
|   | <p>Sie möchten das Verhalten von Implantatmaterialien unter Bedingungen untersuchen, die den Realbedingungen im menschlichen Körper so weit wie möglich entsprechen.</p> <p>Sie wollen Informationen über die Auswirkungen einer bestimmten aktiven Substanz auf den menschlichen Knochen, wenn Sie z. B. an einem neuen Medikament für Osteoporose forschen.</p> <p>Es gilt, die Biokompatibilität von Oberflächenbeschichtungen an Implantatmaterialien zu optimieren.</p> | <p>Mit dem MCR Tribometer können Sie die Reibung, den Verschleiß und die Auswirkungen von Tribokorrosion mit der höchstmöglichen Auflösung auf makroskopischer und mikroskopischer Ebene und mit Blick auf die Gleitgeschwindigkeit und die Reibungskraft messen.</p> <p>Bestimmen Sie Knochenhärte, Elastizitätsmodul und Kriechverhalten mit dem Bioindenter UNHT³ Bio.</p> <p>Mit dem SurPASS 3 können Sie die Auswirkungen der Proteinadsorption auf Implantatmaterialien bestimmen. Diese gilt als erster Schritt für Zelladhäsion.</p> | <p>Bei einer Gleitgeschwindigkeit von einigen wenigen nm/s bis hin zu mehr als 1 m/s mit extrem hoher Auflösung können Sie die Bewegungsabläufe im menschlichen Körper präziser als mit jedem anderen Tribometer simulieren. Kombiniert mit einem speziellen Probenhalter für komplexe Proben, darunter weiches Gewebe oder Knorpel, erhalten Sie die tiefen Einblicke, die Sie zum Entwickeln von leistungsstarken biomedizinischen Materialien benötigen.</p> <p>Osteoporose ist definiert als die Abnahme der Knochenhärte, sprich: bei der Behandlung besteht eine direkte Korrelation zwischen der Wirksamkeit der Medikation und der Knochenhärte. Hochauflösende Analysen dieser zentralen Parameter liefern eine essenzielle Unterstützung Ihrer Forschungsergebnisse, vor allem wenn Patente eingereicht oder neue aktive Substanzen für Untersuchungsprozesse oder Markteinführungen beworben werden.</p> <p>Sie können die Interaktionen von Proteinen in Lösungen mit Implantatmaterialien charakterisieren. Dies hilft Ihnen bei der Entwicklung von Materialien, an denen die Bildung bakterieller Biofilme verhindert wird.</p> |
|   | <p>Der Tragekomfort einer Kontaktlinse muss gesteigert werden. Kontaktlinsen sind für den Gebrauch über einen längeren Zeitraum vorgesehen und sollten sich am letzten Tag der Verwendung genauso gut anfühlen wie am allerersten Tag. Aber: Die Alterung von Materialien ist oftmals nur schwer zu bestimmen.</p> <p>Ophtalmologische Lösungen müssen eine niedrige Reibung generieren. Es ist anspruchsvoll, Bedingungen, wie sie im menschlichen Körper vorherrschen, auf einem Messgerät abzubilden. Das MCR Tribometer bietet die Möglichkeit, diese Bedingungen optimal zu simulieren. Sowohl aus ökonomischer Sicht als auch mit Blick auf den Tragekomfort ist es wichtig, diese Produkte zu untersuchen.</p> <p>Die Durchführung von Messungen an Hydrogelen ist aufgrund ihrer weichen Beschaffenheit und der damit einhergehenden Schwierigkeit, sie in beziehungsweise auf einem Probenhalter anzubringen, oftmals eine Herausforderung. Geringfügige Änderungen des Drucks, der bei diesem Verfahren auf die Gele einwirkt, können mitunter erhebliche Auswirkungen auf ihre tribologischen Eigenschaften haben.</p> <p>Sie möchten den Wassergehalt Ihrer Kontaktlinsen prüfen, da Tragekomfort und Haltbarkeit in erster Linie von diesem Parameter abhängen.</p> <p>Sie müssen testen, ob neu entwickelte und modifizierte Polymere die gewünschten optischen Eigenschaften von Sehhilfen in Form von Kontaktlinsen oder Brillengläsern erfüllen. Je höher der Brechungsindex eines Polymers ist, desto dünner können die daraus hergestellten Kontaktlinsen oder Brillengläser sein.</p> | <p>Messen Sie den geringsten Reibungskoeffizienten mit dem NTR³ Nano-Tribometer. Mithilfe des Bioindenters UNHT³ Bio können Sie die Elastizität messen und die Entwicklung der mechanischen Eigenschaften bei auftretender Alterung bestimmen. Die Zetapotenzialanalyse mit dem SurPASS 3 bringt Änderungen der Oberflächenchemie von Kontaktlinsen aufgrund von Verschleiß ans Tageslicht.</p> <p>Mit dem MCR Tribometer können Sie den Reibungskoeffizienten über ein breites Spektrum verschiedenster Gleitgeschwindigkeiten und Normalkräfte messen.</p> <p>Nutzen Sie das MCR Tribometer mit den Spezialoptionen zur Montage von Proben, um Hydrogele präzise und ohne externe Einflüsse zu testen.</p> <p>Messen Sie den Wassergehalt Ihrer weichen Kontaktlinsen mit dem Abbemat Refraktometer anhand des Brechungsindex.</p> <p>Messen Sie den Brechungsindex des Kontaktlinsen- oder Brillenglasmaterials bei mehreren Wellenlängen im Spektrum des sichtbaren Lichts mit dem Abbemat Refraktometer.</p> | <p>Mit hervorragender Auflösung und forschungsorientierten, speziellen Funktionen, wie kontrollierten Kraft- und Tiefenmessungen, gewinnen Sie ein tiefes Verständnis Ihrer Proben im Rahmen Ihrer Forschungsarbeiten. Sie können diese Ergebnisse nutzen, um die Eigenschaften von Kontaktlinsen zu verbessern und Ihre Kundinnen und Kunden in Zukunft noch besser zu bedienen. Informationen über die Elastizität eines Materials liefern wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse über den Alterungsprozess von Kontaktlinsen. Die Zetapotenzialanalyse eignet sich zur Untersuchung biokompatibler Oberflächenbeschichtungen und deckt selbst kleinste Änderungen in der Chemie einer Oberfläche auf.</p> <p>MCR Tribometer sind ausgesprochen empfindliche Instrumente. Die Unterstützung extrem niedriger Geschwindigkeiten ermöglicht die Charakterisierung der statischen und kinetischen Reibung. Um die Leistungsfähigkeit eines Fluids als Teil eines Tribosystems zu bewerten, ist in den meisten Fällen eine genaue Bestimmung der Grenzreibung wesentlich.</p> <p>Neben den Spezialprobenhaltern erlauben die MCR Tribometer zudem die optimale Anpassung des Kontaktdrucks, der Gleitgeschwindigkeiten und der Temperatur an Realbedingungen. MCR Tribometer sind bei Reibungsmessungen über ein breites Spektrum an Gleitgeschwindigkeiten von wenigen nm/s bis zu 1 m/s hochempfindlich, damit Sie das Reibungsverhalten der Materialien nahezu unter Realbedingungen untersuchen können.</p> <p>Um Messungen mit einem Refraktometer der Abbemat Serie durchzuführen, drücken Sie die Kontaktlinse einfach auf die Messfläche – ohne jede Vorbereitung der Probe. Abbemat Refraktometer von Anton Paar erfüllen alle Vorschriften nach 21 CFR Part 11.</p> <p>Abbemat Refraktometer messen den Brechungsindex innerhalb weniger Sekunden. Mit dem Abbemat MW Mehrwellenlängen-Refraktometer können Sie den Brechungsindex bei verschiedenen Wellenlängen im Spektrum des sichtbaren Lichts messen, z. B. zur Bestimmung der Dispersion oder der Abbe-Zahl. Es ist keinerlei Probenvorbereitung nötig.</p> |
|   | <p>Sie arbeiten an der Entwicklung von Zahnschmelzmaterialien für die Vorbeugung von Karies oder für minimalinvasive Behandlungen früher Kariesläsionen.</p> | <p>Messen Sie die Härte von Zahnschmelz mit dem NHT³ Nanoindentation Tester.</p> | <p>Nanoindentation ist eine der Methoden, die am besten auf Zahnschmelz und besonders kleinen Proben abgestimmt ist, und liefert einen klaren Einblick in den Härtegradienten des jeweiligen Materials. Die gemessenen Analysedaten sind eine wichtige Grundlage für die Auswahl neuer Materialien für Zahnbehandlungen.</p> |
|   | <p>Beschichtungen von Stents müssen gut an dem Substrat anhaften. Zudem unterliegt die Qualität von Stents strengen Auflagen seitens medizinischer Behörden. Es ist jedoch kein eindeutiges Testverfahren zur Überprüfung der Beschichtungsqualität verfügbar.</p> | <p>Messen Sie die Adhäsion und die Ritzbeständigkeit mit dem NST³ Nano Scratch Tester.</p> | <p>Nano-Scratch-Tests gehören zu den wenigen Methoden, die die Schichthafffestigkeit verifizieren können und somit eine ausreichend lange Lebensdauer des Implantats gewährleisten können.</p> |



Mechanische Oberflächenanalyse

- Härtemessungen vom Mikro- bis in den Nano-Bereich, inklusive Bioindentation mit Temperatur- und Feuchteregeung.
- Ritzprüfungen im Nano-, Mikro- und Makro-Bereich
- Härtemessung und Ritzprüfung in Einem
- Abrasionstests

Verschiedene Messköpfe können auf einer modularen Testplattform kombiniert werden.

Parameter: Elastizitätsmodul | Kriech- und viskoelastische Eigenschaften | Schichthafffestigkeit | Kratzbeständigkeit



Tribologische Oberflächenanalyse

Bei der Bestimmung der tribologischen Eigenschaften von Biomaterialien sind praxisnahe Messbedingungen ausgesprochen wichtig. Die Verschleiß- und Reibungseigenschaften von Materialien können mit den Tribometern von Anton Paar präzise bestimmt werden: Hierfür steht Ihnen von Nano- und Mikro-Tribometern bis hin zum MCR Tribometer ein weitreichendes Produktportfolio zur Verfügung.

Parameter: Reibungskoeffizient | Verschleißfestigkeit | Schmierung | Losbrechmoment



Optische Oberflächenanalyse

Hauptparameter für die optische Analyse von Biomaterialien ist der Brechungsindex. Optische Analysen liefern innerhalb von Sekunden Qualitätsinformationen zu Ihren Proben. Ein Abbemat Refraktometer ist das richtige Gerät für den Einstieg in die Qualitätskontrolle von Kontaktlinsenflüssigkeiten, die auch Mehrwellenlängen-Scans zur Bestimmung von Dispersion und Abbe-Zahl über das gesamte Spektrum des sichtbaren Lichts leisten. Brechungsindex und Abbe-Zahl geben Aufschluss über Ihr Material.

Parameter: Brechungsindex | Abbe-Zahl



Chemische Oberflächenanalyse

Die chemische Oberflächenanalyse in Form einer Zetapotenzialanalyse an Oberflächen ermöglicht es Ihnen, Oberflächenmodifikationen von Materialien zu untersuchen und Wechselwirkungen von Oberflächen mit ihren natürlichen Umgebungen unter naturnahen Bedingungen zu erforschen. Mit dem SurPASS 3 bietet Anton Paar ein elektrokinetisches Gerät zur Analyse der Oberflächenladung mittels vollautomatischer Messungen des Zetapotenzials und automatischer pH-Scans.

Parameter: Zetapotenzial fester Oberflächen | Isoelektrischer Punkt | Adsorptionskinetik gelöster Stoffe an Oberflächen

© 2020 Anton Paar GmbH | Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen an den technischen Daten ohne vorherige Mitteilung vorbehalten.
XPAIP063DE-G