

Montag, 13. März 2006

FAQ - NIEDERDRUCK-PLASMA

ANTWORTEN ZU HÄUFIG GESTELLTEN FRAGEN

Was muss für eine Plasmaanlage bereitgestellt werden (Anschlüsse...)? Was ist Plasmaaktivieren?

Was ist Plasmaätzen?

Was ist Plasma? Was ist ein Plasmaetcher / Plasma etcher? Was ist ein Plasmacleaner / Plasma cleaner? Was ist ein Plasmaasher / Plasma asher? Verwendbare Gasarten? Können Teile auch nur teilweise geätzt bzw. behandelt werden? Kann Plasma auch bei materialkombinierten Teilen angewandt werden? Ist es möglich, Folien zu behandeln? Inwieweit können die Eigenschaften einer Oberfläche verändert bzw. verbessert werden? In welchem Druckbereich wird gearbeitet?

Geeignete Materialien zur Plasmabehandlung: Entstehen giftige oder entflammbare Abgase? Entstehen gesundheitsschädliche Strahlungen während der Plasmabehandlung? Bis zu welcher Schichtdicke kann geätzt werden? Anwendungsmöglichkeiten?

[Was muss für eine Plasmaanlage bereitgestellt werden (Anschlüsse...)?]

Für Kleinanlagen ist eine Spannungsversorgung von 230 V und ein Abzug für Abgase der Vakuumpumpe nötig. Größere Anlagen benötigen eine Spannungsversorgung von 400 V, einen Druckluftanschluss mit 5-6 mbar und ebenfalls einen Abzug.

[Was ist Plasmaaktivieren?] Unter Plasmaaktivieren versteht man die Bildung von Radikalstellen an der Oberfläche. Klebstoffe und Lackiersysteme können besser angekoppelt werden. Die Prozesszeiten liegen zwischen 1 - 5 min.

[Was ist Plasmaätzen?]

Bei längeren Prozesszeiten (länger als ca. 5 min.) wird Material von der Oberfläche abgetragen. Durch die Ätzung wird die Oberfläche strukturiert und vergrößert. Dadurch entsteht eine bessere Anbindung von Kleb- und Lacksystemen. Die Anwendung ist hauptsächlich auf den Kunststoff-, Elastomer- und Halbleiterbereich beschränkt.

[Was ist Plasma?]

Plasma ist ein ionisiertes Gas. Das heißt, neutrale Gasatome werden aufgespalten in Ionen und Elektronen. Um neutrale Gase aufzuspalten muss Energie zugeführt werden. Diese Energie wird dem Plasma mit Hilfe elektrischer Felder zugeführt. Zur Anregung des Plasmas können Gleichspannungsquellen oder Wechselspannungsquellen verwendet werden. Plasmen im Druckbereich unter ca. 10 mbar werden als Niederdruckplasma bezeichnet.

[Was ist ein Plasmaetcher / Plasma etcher?]

Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasmaetcher / Plasma etcher" (Plasmaätzter) bezeichnet. Mit ihnen können verschiedene Oberflächen angeätzt werden.

[Was ist ein Plasmacleaner / Plasma cleaner?]

Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasmacleaner / Plasma cleaner" (Plasmareiniger) bezeichnet. Mit ihnen können verschiedene Oberflächen gereinigt werden.

[Was ist ein Plasmaasher / Plasma asher?]

Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasmaasher / Plasma asher" (Fotolackverascher) bezeichnet. Mit ihnen können Fotolacke "verascht" d.h. entfernt werden.

[Verwendbare Gasarten?]

Hauptsächlich werden folgende Prozessgase verwendet:

- Sauerstoff
- Wasserstoff
- Argon
- Stickstoff
- fluor-haltige Gase und deren Mischungen

[Können Teile auch nur teilweise geätzt bzw. behandelt werden?]

Durch eine geeignete Maskierung kann die Oberfläche vor der Plasmabehandlung (auch teilweise) geschützt werden (z. B. ist es beim Kunststoffschweißen notwendig, die Schweiß-Stelle vor der Plasmabehandlung zu schützen, um ein problemloses Schweißen zu gewährleisten).

[Kann Plasma auch bei materialkombinierten Teilen angewandt werden?]

Auch materialkombinierte Teile können plasmabehandelt werden (siehe auch Punkt 7).

[Ist es möglich, Folien zu behandeln?]

Generell ist es möglich Folien zu behandeln. Es ist jedoch eine aufwendigere Anlagentechnik notwendig. Die Folien werden während des Plasmaprozesses von Rolle zu Rolle gespult.

[Inwieweit können die Eigenschaften einer Oberfläche verändert bzw. verbessert werden?]

Grundsätzlich wird durch die Plasmabehandlung die Oberflächenspannung erhöht. Die Oberfläche wird somit besser benetzbar (siehe auch Punkt 9).

[In welchem Druckbereich wird gearbeitet?]

Der Arbeitsdruckbereich liegt bei ca. 0,1 bis 1 mbar.

[Geeignete Materialien zur Plasmabehandlung:]

Prinzipiell gibt es keine Einschränkung. Entscheidend ist, dass die zu behandelnden Materialien nicht oder nur wenig ausgasen (Vakuumtauglichkeit).

[Entstehen giftige oder entflammbare Abgase?]

Durch das Arbeiten im Vakuum ist der Prozessgasdurchsatz sehr gering. Somit entstehen auch nur sehr geringe Emissionen. Das Pumpensystem wird während des Betriebs gespült. Brennbare Gase werden so unterhalb der Explosionsgrenze verdünnt und sind nicht mehr brennbar. Bei Verwendung von giftigen oder Fluor-haltigen Prozessgasen werden zusätzliche Abgas-Filter verwendet.

[Entstehen gesundheitsschädliche Strahlungen während der Plasmabehandlung?]

Die entstehenden Strahlungen innerhalb der Plasmakammer werden absorbiert und nicht in den Raum abgegeben. Es besteht keine Gefahr.

[Bis zu welcher Schichtdicke kann geätzt werden?]

Die Ätzrate ist abhängig von der angebrachten Leistung und dem Prozessgas. Die Ätzraten liegen zwischen 10 und 100 μ pro Stunde.

[Anwendungsmöglichkeiten?]

Plasmabehandlung kann in sehr vielen Bereichen angewandt werden. Die Hauptanwendungen sind aber: Reinigen, Aktivieren, Ätzen und das Beschichten von Oberflächen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasma um 16:32

Dienstag, 7. März 2006

plasma ätzen

Die Oberfläche wird im Plasma mit einem reaktiven Prozeßgas angeätzt. Material wird abgetragen, in die Gasphase umgesetzt und abgesaugt. Die Oberfläche wird vergrößert und ist sehr gut benetzbar.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenenergie

Die Oberflächenenergie, auch als Oberflächenspannung bezeichnet, ist ein charakteristischer Wert für die Wechselwirkung der Oberfläche einer kondensierten Phase (Feststoff oder Flüssigkeit) mit ihrer Umgebung, angegeben in mN/m. Die Oberflächenenergie ist ein entscheidendes Kriterium für die Beschichtbarkeit eines Materials und kann durch verschiedene Plasma-Verfahren (z. B. Plasma-Reinigung, Plasma-Ätzen, etc.) erhöht werden. Die Oberflächenenergien von Feststoffen betragen von unter 20 mN/m (z. B. PTFE) bis einige tausend mN/m (Metalle, Diamant). Die Oberflächenenergie eines Feststoffs lässt sich mittels Testtinten abschätzen, eine genauere Bestimmung, getrennt nach polarem und unpolarem Anteil, ist mit der Ermittlung der statischen Randwinkel verschiedener Testflüssigkeiten auf der betreffenden Oberfläche möglich.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenoxid

Die meisten Metalle besitzen auf ihrer Oberfläche eine dünne Oxid-Schicht, die sich spontan an Sauerstoff-haltiger Atmosphäre bildet und meist die Oxidation des darunter liegenden Metalls verzögert oder ganz verhindert. Aus diesem Grund sind einige sehr unedle Metalle dennoch sehr stabil gegen korrosive Einflüsse (z. B. Chrom), andere relativ stabil (z. B. Aluminium). Durch gezieltes Verstärken der Oxidschicht kann die Oxidationsbeständigkeit von Metallen in manchen Fällen erhöht werden. Mittels Plasma können die Oberflächenoxide praktisch aller Metalle entfernt werden, wodurch das darunter liegende "nackte" Metall mit sehr hoher Oberflächenenergie freigelegt wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aluminium reinigen

Die Oberfläche von Aluminium besitzt eine passivierende Oxidschicht, neigt aber zur Adsorption organischer Verunreinigungen. Das Entfernen der Adsorbate und der Oxidschicht in einem Prozessschritt ist möglich mittels Plasma-Verfahren.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ionenimplantation

Die Ionenimplantation ist ein Verfahren zur Einbringung von Fremdatomen in ein Grundmaterial zur Änderung von Materialeigenschaften. Hauptsächlich wird die Ionenimplantation zur Einstellung elektrischer Eigenschaften von mikroelektronischen Bauelementen in der Chipherstellung verwendet. Dabei werden Fremdatome ionisiert, elektromagnetisch beschleunigt und in das Substrat, in der Regel Silizium, "eingeschossen". Typische Dotanten sind: Bor, Phosphor, Arsen, Indium, Germanium, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff. Zwei Parameter charakterisieren die Ionenimplantation: die Eindringtiefe und die Dotierungsdichte (Anzahl der Fremdionen pro Volumen). Die Eindringtiefe wird von der Energie der Ionen bestimmt, die von 500 eV bis 3 MeV reichen kann. Die Dotierungsdichte wird von der Dosis (Ionen pro Fläche) bestimmt. Ziel der Ionenimplantation ist das Ändern der Leitfähigkeit, die Amorphisierung der Kristallstruktur (z.B. zur Vermeidung von Channelingeffekten), die Schaffung einer Diffusionsbarriere oder die Veränderung der Oberfläche in Bezug auf nachfolgende chemische Reaktionen. Bei der Implantation lagern sich die Fremdatome zwischen die Gitterplätze des Substrats ein und deformieren dieses. Daher muss das Substrat nach einem Implantationsschritt ausgeheilt werden. Dies geschieht durch einen Hochtemperaturprozess, bei dem die Fremdatome in das Gitter eingebaut und so elektrisch aktiviert werden und die Gitterstruktur wieder hergestellt wird. Die Implantation ist in der Halbleiterindustrie heute das dominierende Verfahren zur Dotierung der Wafer (früher Diffusion).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lackbenetzung

Die Lackbenetzung kann nach einer Plasmabehandlung verbessert bzw. teilweise auch erst erreicht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lackhaftung

Die Lackhaftung kann nach einer Plasmabehandlung verbessert bzw. teilweise auch erst erreicht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lackierbarkeit verbessern

Die Lackierbarkeit kann nach einer Plasmabehandlung verbessert bzw. teilweise auch erst erreicht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

lackieren von Kunststoff

Die Lackierbarkeit von kunststoffen kann nach einer Plasmabehandlung verbessert bzw. teilweise auch erst erreicht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

DLC-Schichten

Diamond-like Carbon, also Diamant-ähnlicher Kohlenstoff. Beschichtungen mit extrem hoher Härte, guten Gleiteigenschaften und Resistenz gegen Korrosion, Säuren und Laugen, die im Plasma-CVD-Verfahren aus Kohlenwasserstoff-Gasen hergestellt werden. Anwendung v. a. auf abrasiv hoch beanspruchten beweglichen Bauteilen (Werkzeuge, Lager, Zahnräder, etc.).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

antihftbeschichtung

Die Adhäsion von flüssigen Stoffen (Reiniger, Kleber, Lack, Lösungsmittel, polare und unpolare Flüssigkeiten) an Oberflächen, die Benetzung, kann durch eine mit Hilfe von Plasmaverfahren aufgetragene Beschichtung verändert werden. Eine Möglichkeit, die Benetzbarkeit insbesondere von Kunststoffen zu verändern, ist das Beschichten mit HMDSO, was eine schlechtere Adhäsion von Wasser auf der betreffenden Oberfläche bewirkt, Antihftbeschichtungen bewirken immer eine Vergrößerung des Kontaktwinkels der Flüssigkeit mit der Oberfläche.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

kaltes Plasma

Die Atome bzw. Moleküle im Plasma werden zum großen Teil zerlegt. Im Vakuum werden durch die hochfrequente elektromagnetische Strahlung nur die Elektronen beschleunigt und aufgeheizt. Alle anderen Teilchen (Ionen, Atome) bleiben kalt und das Plasma wird deshalb nur 40-50 Grad warm.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Feinstreiniger

Die Behandlung von Oberflächen im Plasma kann durch den physikalischen Effekt des Abstäubens von Oberflächenatomen (engl. sputtering) als Feinstreinigung oder auch als Mikrosandstrahlen betrachtet werden, das Plasma stellt gewissermaßen einen Feinstreiniger dar, der zudem eine Mikroaufrauung der Oberfläche bewirkt(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kraterbildung

Die Bildung von Lack-Kratern beruht auf der unvollständigen Benetzung des Nasslacks, meist infolge einer Verunreinigung auf der Substratoberfläche. Durch Plasma-Vorbehandlung lassen sich solche Verunreinigungen entfernen und damit die Bildung von Lackkratern verringern oder ganz unterdrücken.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

antiadhesiv

Die Erzeugung antiadhesiver Oberflächen ist eine weitere Anwendung der Oberflächenbehandlung mittels Niederdruckplasma. Im Gegensatz zur Verbesserung der Adhäsion lässt sich durch Wahl geeigneter Prozessparameter bzw. durch Beschichten mittels Plasmapolymerisation eine Reduzierung der Adhäsionseigenschaften erreichen.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Farbe des Plasmas

Die Farbe eines Plasmas kommt zu Stande durch Emission aus energetisch angeregten Atomen, Ionen oder Molekülen bei der Relaxation in energieärmere Zustände. Da die Energieniveaus in jedem Gas unterschiedliche Differenzen aufweisen, zeigt jedes Prozessgas unterschiedliche charakteristische Emissionen und folglich unterschiedliche charakteristische Farben. Die typischen Farben einiger häufig in Plasma-Prozessen verwendeten Gase sind Folgende: CF₄: blau SF₆: blassblau SiF₄: hellblau SiCl₄: hellblau Cl₂: blassgrün CCl₄: blassgrün H₂: rosa O₂: blassgelb N₂: rot bis gelb Br₂: rötlich He: rot bis violett Ne: ziegelrot Ar: dunkelrot Die Farbe des Plasmas kann nicht nur zur Erkennung des Prozessgases genutzt werden, sondern auch zur qualitativen Abschätzung, ob das Prozessgas frei von Verunreinigungen ist.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kontaktwinkel

Der Kontaktwinkel ist der Winkel, der bei einer Beobachtung der Projektion des liegenden Tropfens auf dem Festkörper durch die Tangente an die Tropfenkontur mit der Oberfläche des Festkörpers im Dreiphasenpunkt gebildet wird. Nach der physikalischen Definition ist eine Oberfläche mit einem Kontaktwinkel kleiner als 90° hydrophil (benetzbar), bei größer als 90° hydrophob (unbenetzbar). Mittels Plasmabehandlung lässt sich der Kontaktwinkel verändern (vergrößern, verkleinern). Durch einen geeigneten Plasmaprozess oder Aufbringen einer geeigneten Beschichtung in einem Plasmaprozess lassen sich hydrophile in hydrophobe Oberflächen (durch hydrophile Schichten auch umgekehrt) umwandeln.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kontaktwinkel

Der Kontaktwinkel ist der Winkel, der bei einer Beobachtung der Projektion des liegenden Tropfens auf dem Festkörper durch die Tangente an die Tropfenkontur mit der Oberfläche des Festkörpers im Dreiphasenpunkt gebildet wird. Nach der physikalischen Definition ist eine Oberfläche mit einem Kontaktwinkel kleiner als 90° hydrophil (benetzbar), bei größer als 90° hydrophob (unbenetzbar). Mittels Plasmabehandlung lässt sich der Kontaktwinkel verändern (vergrößern, verkleinern). Durch einen geeigneten Plasmaprozess oder Aufbringen einer geeigneten Beschichtung in einem Plasmaprozess lassen sich hydrophile in hydrophobe Oberflächen (durch hydrophile Schichten auch umgekehrt) umwandeln.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

plasma stripper

Der Plasma Stripper ist eine Plasmaanlage zur Entfernung von Oberflächenschichten, insbesondere zur Entfernung von Fotolacken.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Positive Säule

Der sich selbst erhaltende Teil einer Gasentladung, bei dem Ionisation durch Elektronenstoß und Teilchenverluste durch Diffusion im Gleichgewicht stehen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

oxidieren

chemisches reagieren mit Sauerstoff bei der Bildung von Sauerstoffverbindungen, allgemein: Eine Substanz oxidieren bedeutet: der Substanz Elektronen entziehen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

chirurgische Instrumente reinigen

Chirurgische Instrumente können im Plasma feinst gereinigt und sterilisiert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Chromschwefelsäure

$\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$; Mischung aus Chromtrioxid und Schwefelsäure. Bräunlich rote Flüssigkeit ohne Geruch. Kann Krebs erzeugen. Verursacht schwerste Verätzungen. Erblindungsgefahr bei Augenkontakt. Kann Nieren- und Leberschäden verursachen. Feuergefahr bei Kontakt mit brennbaren Stoffen. Nicht stark erhitzen. Nicht mit Wasser, Laugen, Metallen, organischen Verbindungen, brennbaren Lösemitteln und brennbaren Stoffen in Berührung bringen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

verkleben

Das Kleben gewinnt insbesondere in der Elektronik als preiswerte Verbindungstechnik zunehmend an Bedeutung - seit dem Verbot von bleihaltigen Loten auch als Alternative zur Löttechnik. Klebflächen bedürfen der Vorbereitung damit die Fläche vom flüssigen Kleber zuverlässig benetzt wird und der Kleber nach dem Aushärten sicher haftet. Das Vorbereiten einer Oberfläche für die Klebung kann die Verklebung verbessern. Dies geschieht durch Bürsten, Schleifen oder Strahlen (mechanische Oberflächenvorbehandlung) und die nasschemische Reinigung mit organischen Lösungsmitteln oder Wasser mit Tensiden. Bei einer anschließenden Vorbehandlung durch Plasmaverfahren werden Sauerstoffatome in die Oberfläche eingebaut und dadurch die Oberflächenspannung erhöht. Dies hat eine bessere Benetzbarkeit des Klebers zur Folge. Die Verklebung lässt sich somit verstärken, besitzt eine höhere Festigkeit und eine verbesserte Alterungsbeständigkeit.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Epitaxie

Definierte Beziehung zwischen der kristallographischen Ausrichtung eines Substrats und einer Beschichtung. Wird z. B. bei PVD-Beschichtungen auf Si-Wafern beobachtet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Desmear-Prozess

Der Desmear-Prozess ist ein Teil der Herstellung von Leiterplatten: Nach dem Bohren der Leiterplatten (meist aus Glasfaser-verstärktem Epoxidharz) bleiben an den Rändern der Löcher Rückstände des Plattenmaterials zurück. Diese werden durch eine Plasmabehandlung entfernt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

CVD Beschichtung

Beim CVD-Verfahren wird ein Gasgemisch in den Reaktionsraum eingeleitet, das durch eine chemische Reaktion bei erhöhter Temperatur den Feststoff bildet und sich unter der katalytischen Wirkung der Substratoberfläche auf dem Grundmaterial niederschlägt. Es existieren bei diesem Verfahren mehrere Varianten, man unterscheidet u.a. zwischen

thermischen CVD Prozessen und Plasma-aktiviertem CVD (PA-CVD). Die wichtigsten Reaktionstypen beim erstgenannten Verfahren sind die Chemosynthese, die Pyrolyse und die Disproportionierung. Beim PA-CVD Prozess werden die chemischen Reaktionen durch ein Plasma aktiviert. Neben der Bezeichnung PACVD existiert in der englischen Literatur auch der Begriff PE-CVD (PECVD, plasma enhanced CVD).(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Neonröhre

Bekannteste Anwendung des Plasmas.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lackieren

Beschichten einer Oberfläche mittels eines Beschichtungsstoffes, der meist flüssig, manchmal auch fest auf diese aufgetragen wird und der auf der Oberfläche eine Schicht auf der Basis eines Polymers bildet. Die Haftung von Lackierungen auf den verschiedensten Substraten lässt sich durch Plasma-Vorbehandlung entscheidend verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Pulverbeschichtung

Beschichtung von Pulver (aus Kunststoff, Metall, Keramik) mittels Plasmaverfahren in einer Drehtrommelanlage.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Optische Beschichtungen

Beschichtung zur Verbesserung optischer Eigenschaften von Glas wie z. B. Brechungsindex, IR-Absorption und Reflektion. Die verbreitetsten Schichtmaterialien sind die Oxide von Vanadium, Aluminium, Titan, Tantal, Silicium und Siliciumoxynitrid. Diese können einzeln oder als Mehrschichten- oder Mehrphasen-Beschichtungen aufgebracht werden, gewöhnlich mittels Plasma-unterstützter PVD- oder CVD-Methoden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

HMDSO beschichten

Beschichtungsprozess mit HMDSO als Ausgangsmaterial für die Schichtbildung

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Duplex-Beschichtungen

Beschichtungssystem, das durch zwei aufeinander folgende unterschiedliche Behandlungsmethoden hergestellt wird, um synergistische Oberflächen-Eigenschaften zu nutzen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aufdampfen

Beschichtungsverfahren (PVD-Verfahren), mit denen Metalle, Legierungen oder chemische Verbindungen durch Zufuhr thermischer Energie oder durch Teilchenbeschuss im Hochvakuum abgeschieden werden, d.h. das Beschichtungsmaterial wird auf verschiedene Art und Weise aus einem Feststoff in die Dampfphase überführt und kondensiert anschließend auf einer Substratoberfläche. Zu den PVD-Verfahren zählen noch Ionenplattieren und Kathodenzerstäubung (Sputtering). Zur Realisierung von PVD-Systemen sind Vakuumanlagen zur Erzeugung von Hochvakuumdrücken

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Magnetronspütern

Beschichtungsverfahren mittels elektromagnetischer Wechselfelder. Prinzip beruht auf dem sputtern der Schichtausgangsmaterialien.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

LF-Magnetron Sputtern

Beschichtungsverfahren mittels niederfrequenter elektromagnetischer Wechselfelder im Bereich von kHz. Das Prinzip beruht auf dem sputtern der Schichtausgangsmaterialien.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

LF-Magnetron Sputtern

Beschichtungsverfahren mittels niederfrequenter elektromagnetischer Wechselfelder im Bereich von kHz. Das Prinzip beruht auf dem sputtern der Schichtausgangsmaterialien.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmapolymerisation

Beschichtungsverfahren, bei dem organische Moleküle im Plasma polymerisieren und sich auf einem Substrat niederschlagen. Da die Plasmapolymerisation durch Aufbrechen von Bindungen in den Monomer-Molekülen ausgelöst wird, sind mittels Plasma auch gesättigte Verbindungen polymerisierbar. Plasmapolymere weisen i. Allg. eine weniger regelmäßige Molekülstruktur und einen höheren Quervernetzungsgrad auf als analoge in flüssiger Phase hergestellte Polymere. Zahlreiche Anwendungen, z. B. im Bereich Barriere-Schichten, Hydrophile Schichten, hydrophobe Schichten, etc.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

kratzfest

Beständigkeit gegen Verkratzen. Mittels Plasma können kratzfeste Schichten auf z.B. PC Brillengläser aufgebracht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Klebenut

Bewußt vorgesehener Spalt zwischen den zu verklebenden Werkstücken zur Aufnahme des Klebstoffes.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Metall

Bezeichnung für diejenigen chemischen Elemente, die rein oder miteinander in Legierungen oder intermetallischen Verbindungen vereinigt, die Gesamtheit der folgenden Erkennungsmerkmale aufweist: Kristalliner Aufbau, metallischer Glanz, Festigkeit, Formbarkeit, Verfestigungsvermögen, elektrische und Wärme-Leitfähigkeit, Zersetzung in geeigneten Säuren unter Salzbildung, in denen die Metalle als Kationen vorliegen. Metalle sind durch Walzen, Ziehen, Pressen, Schmieden oder andere Bearbeitungs-Methoden formbar, und gehorchen bei gewöhnlicher Temperatur dem Gesetz von Dulong-Petit. Die Mehrzahl aller chemischen Elemente sind Metalle.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Elektrode

Bezeichnung für einen Elektronenleiter, durch den ein Strom in ein festes, flüssiges oder gasförmiges Medium geleitet wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Sputtern

Bezeichnung für Plasma-Reinigung, bei der energiereiche Ionen aus dem Plasma auf eine Materialoberfläche treffen und dadurch Oberflächen-Atome abtragen. Bei reinen Sputter-Prozessen wird häufig Argon als Prozessgas verwendet. Plasma-Reinigung mittels Sputtern wird auch als Mikro-Sandstrahlen bezeichnet. Andererseits dient Sputtern in der Dünnschichttechnik als eine Methode zur Herstellung von Dampfphasen definierter Zusammensetzung, die durch Beschuss einer Probe des gewünschten Materials (des sogenannten "Targets") hergestellt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Flußmittel

Bezeichnung für Zuschlagstoffe, die z. B. keramischen Werkstoffen und Erzen hinzugefügt werden. Um das Schmelzen zu erleichtern (Gemenge haben niedrigere Schmelzpunkte im Vergleich zu den Einzelbestandteilen), die Abscheidung einzelner Stoffe zu fördern bzw. Oxydation zu verhindern, z. B. beim Löten.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

CVD

Chemical Vapour Deposition, Beschichtungsverfahren, bei dem die Schicht durch Zersetzung einer gasförmigen Verbindung abgeschieden wird (z. B. Abscheidung eines Metalls durch thermische Zersetzung einer flüchtigen Verbindung des Metalls). CVD-Prozesse können durch Plasma unterstützt (PECVD = Plasma Enhanced CVD) oder ausgelöst (PACVD = Plasma Activated CVD) werden. Bedeutende Anwendungen von Plasma-CVD-Prozessen sind amorphe Kohlenstoff- und Silicium-Schichten sowie Titannitrid-, Titancarbid- oder Siliciumnitrid-Schichten.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

fluorieren

Bedingt durch die einfache Herstellung und die Gewichtseinsparung gewinnen Kunststoffe mehr und mehr an Bedeutung in den verschiedenen Bereichen der Industrie. Je einfacher die molekulare Struktur, desto günstiger sind die Rohmaterialkosten. Aber gerade bei diesen Kunststoffen ist die Weiterverarbeitung meist problematisch, da sie eine unpolare Oberfläche besitzen. Industrielle Fertigungsprozesse wie lackieren, beschichten, beflocken, verkleben, bedrucken erfordern eine gute Haftung. Um eine chemische Bindung zu ermöglichen, ist eine polare Oberfläche von grundlegender Bedeutung. Hier entstehen bei der Fluorierung Oberflächeneigenschaften, die sich durch einen sehr polaren Charakter auszeichnen, ohne das Basismaterial anzugreifen. Langzeittests haben gezeigt, dass im Vergleich zu konservativen Behandlungen auch bei Lagerungen von mehreren Wochen die Oberflächenspannung sich nur unbedeutend verringern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Beflammung

Beflammen zählt zu den physikalischen Oberflächenbehandlungsverfahren, insbesondere von Kunststoffen. Beim Beflammen wird mit einer Gasflamme, die einen Sauerstoffüberschuss besitzt, die Oberfläche kurzzeitig erhitzt ohne den Kunststoff anzuschmelzen. Die Beflammung dient der Vorbereitung von Klebeflächen. Folienbehandlung findet meist mit der Corona statt (siehe Corona-Entladung). (SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

desmearing

Begriff aus der Leiterplattenfertigung, Desmearing/ Rückätzen: Entfernung von Harzverschmierungen im Bohrloch, zum desmearing stehen folgende Verfahren zur Verfügung: Oxidation mit Schwefelsäure, Chromsäure, Permanganat oder Sauerstoffplasma

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Beflocken

Beim Beflocken werden Flockfasern unter anderem auf Kunststoffoberflächen aufgeklebt. Die Verklebung von unpolaren Kunststoffen kann nach einer Plasmabehandlung verbessert bzw. erst ermöglicht werden. Beispiel: Beflockte Handschukästen im Auto

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Niederdruckplasma

Als Plasma wird in der Physik ein ionisiertes Gas bezeichnet. Unterschieden werden Hoch- und Niederdruckplasmen. Hochdruck- oder auch Hochtemperaturplasmen - bekannt beispielsweise vom Plasmaschweißen - erreichen Temperaturen von einigen tausend Grad. Bei der Oberflächenreinigung werden zur schonenden Behandlung von Werkstücken Niederdruckplasmen verwendet. Sie ermöglichen eine Behandlungstemperatur von unter 100 °C. Die Oberflächenreinigung in Niederdruckplasma-Anlagen erfolgt bei einem Unterdruck von 0,1 bis 2 mbar. Die Vakuumkammer entsprechender Anlagen wird mit einem Prozeßgas befüllt. Hierzu werden Edelgase, fluorhaltige Gase und insbesondere Sauerstoff verwendet. Ein elektrisches Feld in Form hochfrequenter Spannungen im kHz-, MHz- (Radiofrequenz) oder GHz-Bereich (Mikrowelle) überträgt Energie in das System und beschleunigt freie Ladungsträger, die Gasteilchen durch Stoß ionisieren. Als Prozeßgas wird zumeist Sauerstoff (oxidative Prozesse) eingesetzt. Durch die Anregung entstehen so u.a. O₂-Radikale, die in der Lage sind, Kohlenwasserstoffketten aufzubrechen und zu Kohlendioxid und Wasserdampf zu oxidieren. Auf dieser chemischen Reaktion beruht die Reinigungswirkung des Plasmas. Organische Verunreinigungen werden in flüchtige (gasförmige) Reaktionsprodukte umgewandelt. Neben Sauerstoff werden vorzugsweise Argon, Helium, Wasserstoff, Stickstoff und Tetrafluormethan als Prozeßgase verwendet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Luftplasma

Als Prozeßgas in der Vakuumkammer wird Luft verwendet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Industrielle Vorbehandlung

Als Vorbehandlungsmethoden vor einem Oberflächenbearbeitungs-Prozess haben sich in der Industrie zahlreiche Reinigungs- und Aktivierungs-Methoden etabliert, wie z. B. Schleifen, Strahlen, Bürsten, Spülen, Ätzen, Primern, Corona, Beflammen und Plasma. Der höchste Reinheitsgrad lässt sich durch Plasma-Behandlung erzielen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aluminium lackieren

Aluminium ist das verbreitetste Leichtmetall, das aus dekorativen Zwecken, v. a. aber zum Korrosionsschutz, sehr häufig lackiert wird. Die Wirkung und Dauerhaftigkeit der Lackierung hängt stark von der Haftung auf dem Aluminium ab, die durch eine Plasma-Vorbehandlung deutlich verbessert werden kann.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polycarbonat (PC)

Amorpher Thermoplast mit sehr hoher Transparenz und guten elektrischen Eigenschaften, daher v. a. Verwendung in optischen und elektrischen Anwendungen. Hohe Festigkeit, Steifigkeit und Schlagzähigkeit, temperaturstabil bis mind. 130°C, aber kratzempfindlich. Muss daher für Anwendungen unter Abrieb kratzfest beschichtet werden, z. B. durch Plasma-Abscheidung oder durch Beschichtung mit Kratzfest-Lack nach Plasma-Aktivierung.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polystryrol (PS)

Amorpher Thermoplast, transparent, steif und hart, aber spröde und kratzempfindlich. Wichtiger Kunststoff für Konsumgüter. Schlechte Haftung der meisten Beschichtungen auf unvorbehandeltem PS, die sich durch Plasma-Behandlung entscheidend verbessern lässt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

amphiphil

Amphiphil beschreibt die Eigenschaft eines Stoffes sich in unpolaren und polaren Flüssigkeiten gut zu lösen. Beispiel: Tenside

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Modifikation

Änderung von chemischer Zusammensetzung bzw. Aufbau einer Oberfläche. Eine Oberflächenmodifikation kann erfolgen mittels nasschemischer Ätzprozesse, mittels Oxidation oder Reduktion oder mittels physikalischer Prozesse wie Corona- oder Plasma-Behandlung.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Adsorption

Anhaften eines Moleküls oder Atoms auf einer Feststoff-Oberfläche.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Chemisorption

Anhaften eines Moleküls oder Atoms auf einer Oberfläche aufgrund der Ausbildung chemischer Bindungen. Meist höhere Bindungsenergie als im Fall einer Physisorption (s. dort).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Physisorption

Anhaften eines Moleküls oder Atoms auf einer Oberfläche aufgrund physikalischer Wechselwirkungen ohne chemische Bindung. Meist geringere Bindungsenergie als im Fall einer Chemisorption (s. dort).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmasystem

Anlage zur Generierung von Plasmen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Sputteranlage

Anlage zur Schichtabscheidung mittels sputtern

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Sputterätzer

Anlage, die das auf dem Sputtereffekt (physikalisches Ätzen, abstäuben bzw. durch Ionenbombardement induziertes Herausschlagen von Atomen aus der Festkörperoberfläche) beruhende Trockenätzen nutzt, um die Randschicht bzw. Fremdschichten sukzessive abzutragen.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmaanlage

Anlagen zur Erzeugung von Plasmen verschiedenster Art.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Leadframe

Anschlussrahmen, Chipträger. Seines Aussehens wegen auch gelegentlich »Spinne« genannt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Leadframe

Anschlussrahmen, Chipträger. Seines Aussehens wegen auch gelegentlich »Spinne« genannt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Niederdruck-Plasmatеchnik

Anwendung zur Entfettung und Reinigung von Metallen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Asbest

Asbest ist ein Sammelbegriff für natürlich vorkommende faserförmige mineralische Silikatmaterialien.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Asbestanalyse

Asbestfasern werden in PP Filtern aufgefangen. Diese Filter werden anschließend im Plasma verascht. Zurück bleiben nur die Asbestfasern, die dann untersucht werden können.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Isotop

Atomkerne mit gleicher Anzahl von Protonen aber verschiedener Zahl von Neutronen heißen Isotope.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Chemisches Aetzen

Ätzvorgang, bei dem der Materialabtrag überwiegend auf chemischen Reaktionen der Radikale mit dem Substrat beruht. Der Vorgang ist ungerichtet (isotrop), aber selektiv. Die entstehenden flüchtigen Ätzprodukte werden abgepumpt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Physikalisches Aetzen

Ätzvorgang, bei dem der Materialabtrag überwiegend auf mechanischen Stößen der Gasionen beruht. Der Vorgang ist stark gerichtet (anisotrop), aber wenig selektiv.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

bedrucken

Auch unpolare Kunststoffe lassen sich bedrucken, wenn sie vorher im Plasma behandelt wurden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Kleben Automobilbau

Aufgrund der weiter steigenden Komplexität der Systeme und Vielzahl der verwendeten Materialien steigt die Zahl der Klebeverbindungen im Automobilbau stetig an. Saubere, aktivierte und, wenn möglich, raue Oberflächen der Klebeflächen sind Voraussetzung, um optimale Haftfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Klebeverbindung zu gewährleisten.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lackieren von Kunststoffen

Aus dekorativen Gründen werden Kunststoffteile, insbesondere Formteile und Profile, häufig lackiert. Problematisch ist hierbei allerdings die geringe Oberflächenenergie der meisten Polymere aufgrund fehlender polarer Gruppen, wodurch viele Lackbindemittel auf Kunststoffen nicht ausreichend haften. Durch eine Plasma-Behandlung, meist mit Sauerstoff als Prozessgas, werden auf der Kunststoff-Oberfläche Radikale und polare Gruppen erzeugt, die eine starke Haftung der Lackschicht gewährleisten.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenzustand

Allgemeiner Begriff für die Beschaffenheit einer Oberfläche. Dies kann sein die Rauhtiefe, der Verschmutzungsgrad, die Benetzbarkeit usw. Mittels der Plasmatechnologie kann der Oberflächenzustand beeinflusst werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ätzeffekt

Als Ätzeffekt (chemisches und physikalisches ätzen) bezeichnet man die Tatsache, dass bei der Plasmareinigung die Oberfläche des behandelten Werkstückes abgetragen wird. Verunreinigungen und Kontaminationen an der Oberfläche werden somit entfernt. Dieses Plasmaätzen ist jedoch nur an der äußersten Randschicht (einige Atomlagen) wirksam. Bei längerer Behandlungsdauer kann auch ein größerer Teil der Randschicht sukzessive abgetragen werden. Plasmen können in vielen Fällen das nasschemische Ätzen ersetzen, Plasmaanlagen können somit als Ätzer eingesetzt werden. Bei Anwendung zusammen mit einer Ätzmaske kann die Ätzung auch zur (Mikro-) Strukturierung von Oberflächen führen.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aluminiumoxid

Al₂O₃, hartes Oxid, das in verschiedenen Modifikationen auftritt, von denen Korund die höchste Härte besitzt. Auf Aluminium-Oberflächen bildet sich in Kontakt mit Luftsauerstoff spontan eine dünne transparente Al₂O₃-Schicht, die das Aluminium vor weiterer Oxidation schützt. Durch Anodisieren wird diese Oxidschicht und damit ihre Schutzwirkung künstlich verstärkt. Al₂O₃-Oberflächen lassen sich im Plasma mittels Ar-Beschuss oder mittels halogenhaltiger Gase ätzen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Schichtdicke

Abstand zwischen der Oberfläche einer Beschichtung und der Grenzfläche Substrat/Schicht, üblicherweise angegeben in µm.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

ABS

Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer, schlagzäher Termoplast. Vielseitige Verwendung, v. a. in Formteilen, aber auch als Folien, Platten, Rohre und Profile. Die Haftung von Beschichtungen auf ABS lässt sich durch Plasma-Behandlung entscheidend verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

TOF-SIMS

Abkürzung für Time of Flight Secondary Ion Mass Spectrometry, Methode der Oberflächenanalyse, bei der die Oberfläche mit einem gepulsten Ionenstrahl beschossen wird. Aus der Flugzeit der emittierten Sekundärionen lässt sich deren Masse und damit Element genau bestimmen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PCB

Abkürzung für Printed Circuit Board, also gedruckte Leiterplatte, der Träger der elektronischen Bauteile der Schaltkreise in einem Elektrogerät. In der Herstellung von Leiterplatten wird Plasma eingesetzt beim Ätzen der Leiterbahnen und beim Reinigen der Metalloberflächen vor dem Kontaktieren.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

LABS-Test

Abkürzung für Lack-Benetzungs-Störungs-Test. Methode zum Nachweis von Verunreinigungen (v. a. Silikonen), die die Lack-Benetzung stören. Hierfür wird das betreffende Bauteil auf einer möglichst sauberen Glasplatte mit Lösemittel überspült, anschließend entfernt und die Glasplatte nach Verdampfen des Lösemittels lackiert. Im Fall von störenden Rückständen auf dem Bauteil erkennt man diese anhand von gestörter Lackbenetzung auf der Glasplatte.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

BGA

Abkürzung für Ball Grid Array, eine gitterförmige Anordnung von kleinen Halbkugeln aus Metall-Lot (Bumps) auf der Unterseite eines Schaltkreises, die den Zweck haben, den Schaltkreis mit einer darunter liegenden Leiterplatte zu verbinden. Die Sauberkeit der Lotoberfläche ist entscheidend für die einwandfreie Verbindung im Lötprozess. Störende Oxide oder Verunreinigungen können im Plasma-Verfahren entfernt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

OAUGDP

Abkürzung für "One Atmosphere Uniform Glow Discharge Plasma", also ein homogenes Glimmentladungs-Plasma bei Normaldruck.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

AFM

Abkürzung für Atomic Force Microscopy, also Atom-Kraft-Mikroskopie, Methode zur Untersuchung von Oberflächen, wobei die Oberfläche von einer extrem feinen Nadel an einem dünnen Hebelarm abgetastet wird. Durch Auswertung der Kräfte zwischen Nadel und Oberfläche lassen sich sehr genaue Abbildungen der Oberflächenstruktur herstellen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

LIGA

Abk. für Lithographie, Galvanoformung und Abformung

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

IC

Abkürzung für "Integrated Circuit", ein Halbleiter-Schaltkreis, meist auf einem sehr kleinen Silicium-Chip, der elektronische Mikro-Bauelemente wie Transistoren, Dioden, Widerstände, Kondensatoren, usw. enthält.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

ESCA

Abk. für "Electron Spectroscopy for Chemical Analysis", eine auch als IEE (Induced Electron Emission) od. XP(E)S (X-Ray induced Photoelectron Spectroscopy = Röntgen-Photoelektronenspektroskopie, mit der Bindungszustände analysiert werden können. Die ESCA findet insbesondere Anwendung zur Analyse von Probenoberflächen (z.B. zur Bestimmung von Oxidationszuständen, wobei alle Elemente außer Wasserstoff und Helium analysierbar sind).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

TEM

(Transmissionselektronenmikroskopie) Diese älteste Methode der Elektronenmikroskopie wird zur Strukturabbildung in Dünnschichtsystemen eingesetzt. Im Gegensatz zum Rasterelektronenmikroskop wird das Probenmaterial mit hochenergetischen Elektronen durchstrahlt. Hierzu muß die Probe auf eine geringe Dicke gedünnt werden. Der Elektronenstrahl erleidet beim Passieren der dünnen Schicht Intensitätsverluste durch Streuung der Elektronen an den Kernen der Probenatome. Dadurch werden sie um kleine Winkel von dem geraden Strahlengang abgelenkt. Für den Bildaufbau werden nur Elektronen benutzt, die die Probe ohne Streuung durchdringen. Der Bildkontrast entsteht durch die Intensität der Streuverluste des durchgehenden Elektronenstrahls. Diese Streuverluste hängen u. a. von der Dicke, der Dichte und den kristallinen Defekten der Probe ab.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aluminium

(Symbol Al) Silbrig-weißes Leichtmetall mit hoher Elektro- und Wärmeleitfähigkeit. Bildet an der Luft eine dünne, durchsichtige Oxidschicht, die im neutralen pH-Bereich stabil ist und das Metall vor weiterer Oxidation schützt. Von Laugen und vielen Säuren wird das Oxid und das Metall angegriffen. Al Pulver ist brennbar. Aluminium ist das im Gebrauch am weitesten verbreitete Leichtmetall, es wird angewandt z. B. als Folie, in Form von Profilen und Gussteilen. Die Oberfläche von Aluminium kann auch mittels Plasma aktiviert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenspannung verändern

Die Oberflächenspannung fester Werkstoffe kann mittels der Plasmatechnik vergrößert und verkleinert werden. Dies durch die richtige Auswahl der Prozeßparameter und der zugeführten Gase.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasma cleaner

Die Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasma cleaner" (Plasmareiniger) bezeichnet. Mit Ihnen können verschiedene Oberflächen gereinigt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasma etcher

Die Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasma etcher" (Plasmaätzer) bezeichnet. Mit Ihnen können verschiedene Oberflächen angeätzt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmaasher

Die Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasmaasher" (Fotolackverascher) bezeichnet. Mit ihnen können Fotolacke "verascht", d.h. entfernt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmacleaner

Die Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasmacleaner" (Plasmareiniger) bezeichnet. Mit Ihnen können

verschiedene Oberflächen gereinigt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmaetcher

Die Plasmaanlagen werden unter anderem auch als "Plasmaetcher" (Plasmaätzer) bezeichnet. Mit ihnen können verschiedene Oberflächen angeätzt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmachemie

Die Plasmachemie macht sich zunutze, daß chemische Reaktionen in der Gasphase oder an Oberflächen durch Atome, die in einer Gasentladung angeregt werden, bei niedrigen Prozeßtemperaturen ablaufen können.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Automobilbau

Die Plasmatechnik wird auch häufig in der Automobilbranche verwendet: Reinigen, aktivieren, ätzen, ... (siehe Referenzen).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

anisotrop

Die Strahlung eines Lasers ist anisotrop. Das Licht einer Glühlampe wirkt isotrop. Die Ätzwirkung im Plasma kann anisotrop oder isotrop eingestellt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Textilbehandlung

Die Textilbehandlung bzw. Garnbehandlung und Gewebebehandlung mit der Plasmatechnik führt durch einen reinigenden Effekt z.B. zu einer Verbesserung der Bedruckbarkeit, der Anfärbbarkeit, der Adhäsion. Die Erhöhung der Mikrorauigkeit bewirkt z.B. eine verbesserte Filzfreiusrüstung von Wolle. Durch die Plasmapolymersation ist man in der Lage, Schichten mit gewünschten Eigenschaften an der Oberfläche der Textilien abzuscheiden.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Turbomolekular-Pumpe

Die Turbomolekular-Pumpe, manchmal vereinfachend als Turbopumpe bezeichnet, ist eine Pumpe für extrem niedrige Enddrücke (bis 10⁻¹⁰ mbar), die aus Serien von hintereinander angeordneten Statoren und Rotoren, vergleichbar einem Düsentriebwerk, bestehen. Die Drehzahlen von Turbomolekular-Pumpen betragen einige 10000 U/min. Da das Saugvermögen von Turbopumpen mit steigendem Druck sinkt, können sie nur in Verbindung mit einer Vorpumpe, z. B. einer Drehschieberpumpe, betrieben werden. In Plasma-Anlagen kommen Turbomolekular-Pumpen immer dann zum Einsatz, wenn sehr niedrige Drücke gefordert sind, die von Pumpen anderer Bauart (Drehschieber, Roots) nicht erreicht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aktive Spezies

Die Wechselwirkung des Plasmas mit Material, das mit diesem in Kontakt steht, beruht auf einer Vielzahl aktiver Spezies wie Ionen, freie Radikale, Elektronen, Molekülfragmente und Photonen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

LIGA Verfahren

Die wesentlichen Prozessschritte sind die Röntgentiefenlithographie mit Synchrotronstrahlung, die Galvanoformung von Metallen und die Abformung von Kunststoffen. Die Prozessschritte haben dem Verfahren den Namen gegeben: LI für Röntgenlithographie, G für Galvanoformung, A für Abformung.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Prozessgas

Die wichtigsten Prozessgase sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Tetrafluormethan, Argon, Helium, Schwefelhexafluorid, Luft, Wasser,

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Liga-Verfahren

Diese Abkürzung steht für Lithographie, Galvanoformung und Abformung, die wesentlichen Prozessschritte dieser Technik. Als lithographisches Verfahren wird die Röntgentiefenlithographie verwendet, wobei die Kunststoffstrukturen auf einer metallischen Startschicht aufgebracht werden. Im Anschluss an den Entwicklungsvorgang können die verschiedenen Strukturbereiche mit Metallen (z.B. Nickel, Gold, Kupfer, Legierungen) aufgefüllt werden. Nach dem Aufwachsen des Metalls wird der restliche Kunststoff entfernt und es verbleiben metallische Mikrostrukturen. Lässt man das Metall deutlich über den Resist hinauswachsen, erhält man eine zusammenhängende, stabile metallische Platte, die die Mikrostrukturen trägt und die als Werkzeug (Formeinsatz) für nachfolgende Abformungsprozesse dienen kann. Mit dem LIGA-Verfahren lassen sich sehr hohe Strukturen bis in den Millimeterbereich mit nahezu senkrechten und sehr glatten Seitenwänden herstellen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Pirani-Sensor

Drucksensor, dessen Messprinzip auf der Änderung der Wärmeleitfähigkeit des Gases in Abhängigkeit vom Gasdruck beruht. Auch als Wärmeleitfähigkeitsvakuummeter bezeichnet. Der Arbeitsbereich liegt zwischen 10 und 10⁻³ mbar. Häufiger Einsatz in Plasmaanlagen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Katheter

Dünnes Röhrchen bzw. kleinkalibriger Schlauch, das bzw. der in ein Organ oder in ein Gefäß eingeführt wird, um das Organ bzw. Gefäß zu untersuchen, es zu spülen, zu füllen oder dessen Inhalt abzuleiten.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Mikrosandstrahlen

Durch die energiereichen Teilchen im Plasma werden die Trennmittelmoleküle in kleinere Moleküle aufgebrochen und lassen sich dadurch absaugen. Es entsteht ein Mikrosandstrahleffekt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Adhäsion Verbesserung

Durch die Oberflächenbehandlung von Kunststoffen (Polymere, Duroplaste, Thermoplaste, Elastomere, thermoplastische Elastomere, Silikon, Kautschuk, Gummi) mit Hilfe von Niederdruckplasmen lässt sich die Adhäsion von Flüssigkeiten, Lösungsmitteln und Klebstoffen auf der Oberfläche dieser Materialien deutlich verbessern. Der Plasmaeinfluss erzeugt haftfeste Oberflächen, so dass ohne Haftvermittler eine Haftverbesserung eintritt.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmabehandlung

Durch die Plasmabehandlung bzw. Plasmamodifizierung von Werkstoffoberflächen können verschiedene Effekte erwirkt

werden (Plasmaeffekte). Plasmareinigung durch Ätzen (Trockenätzen, Ätzabtrag). Plasmaaktivierung durch Radikalstellenbildung. Durch die Radikalstellen kommt es zu Sekundärreaktionen, wie z.B. die Vernetzung. Weiterhin stellen sie den Ausgangspunkt für Pfropfpolymerisationen und die Reaktion mit Luftsauerstoff zur Hydrophilierung dar. Erhöhung der Mikrorauigkeit. Plasmapolymersation, dadurch ist man in der Lage, Schichten mit gewünschten Eigenschaften auf den Substraten abzuscheiden (SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lackadhäsion verbessern

Durch eine Plasmavorbereitung kann die Lackadhäsion auf verschiedenen Werkstoffen verbessert werden. Siehe auch: Adhäsion.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PE (Polyethylen)

Durch Polymerisation von Ethylen herstellbares, techn. äußerst wichtiges Polyolefin Verzweigungsgrad u. Kristallinität wachsartiger bis harter Konsistenz.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Mittlere freie Weglänge

Durchschnittlicher Weg, den ein Gasmolekül bei gegebener Temperatur und Druck zwischen zwei Kollisionen mit anderen Gasmolekülen zurücklegt. Bedeutend für das Zustandekommen eines Plasmas: Bei zu hohem Druck (zu geringer freie Weglänge) können die Elektronen und Ionen nicht die für Ionisationsstöße benötigte Geschwindigkeit aufbauen, bei zu geringem Druck (zu großer freier Weglänge) kommt es nicht zu ausreichend vielen Ionisationsstößen, um das Plasma aufrecht zu erhalten. Die mittlere freie Weglänge hat außerdem starken Einfluss auf die Isotropie von Ätzprozessen: je höher der Druck, desto geringer die freie Weglänge, desto isotroper (ungerichteter) der Materialabtrag.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Argon (Ar)

Edelgas mit großer natürlicher Häufigkeit (fast 1% der Erdatmosphäre), das aufgrund seiner völligen chemischen Inertheit häufig als Schutzgas eingesetzt wird. In der Plasma-Reinigung und Plasma-Aktivierung häufig verwendetes Prozessgas, das mit dem Substrat keine eigentliche chemische Reaktion eingehen kann, sich aber zum Abtragen von Verunreinigungen (-> Mikrosandstrahleffekt) und zur Erzeugung von Radikalstellen auf organischen Polymeren eignet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aktivgasstrom

Ein Aktivgasstrom tritt beim Aktivgasschweißen auf. Das Metall-Aktivgasschweißen ist ein Schutzgasschweißverfahren. Wie beim Metall-Inertgasschweißen bildet sich zwischen einer kontinuierlich zugeführten Drahtelektrode und dem Werkstück ein Lichtbogen aus. Im Gegensatz zum Inertgasverfahren enthalten die Schutzgase des Aktivgasstroms beim Aktivgasschweißen mit Kohlendioxid und Sauerstoff Bestandteile, die mit dem Schmelzbad reagieren. (SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Elektronenmikroskopie

Ein Elektronenmikroskop ist ein Mikroskop, das das Innere oder die Oberfläche einer Probe mit Elektronen abbilden kann. Da schnelle Elektronen eine sehr viele kleinere Wellenlänge als sichtbares Licht haben und die Auflösung eines Mikroskops durch die Wellenlänge begrenzt ist, kann mit einem Elektronenmikroskop eine deutlich höhere Auflösung (derzeit etwa 0,1 nm) erreicht werden als mit einem Lichtmikroskop (etwa 200 nm). Proben werden oft mittels Plasma gereinigt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Photolack

Ein Fotolack oder auch Resist ist ein Lack, der unter Bestrahlung mit Licht seine Struktur verändert. Unterschieden wird zwischen Positiv- und Negativ-Lacken. Bei Positiv-Lacken werden die belichteten Bereiche mit einer geeigneten Entwicklerlösung herausgelöst. Bei Negativ-Lacken verhält es sich umgekehrt. Fotolacke werden insbesondere in der Mikroelektronik und der Mikrosystemtechnik für die Produktion von Strukturen im Mikro- und Submikrometerbereich verwendet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Atmosphärendruck plasma

Ein Plasma das unter Atmosphäre brennt. Siehe Plasma Beam.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

offenes Plasma

Ein Plasma, das unter Atmosphäre brennt. Siehe Plasma Beam. Dadurch, dass keine Vakuumkammer nötig ist kann ein offenes Plasma sehr einfach in einen kontinuierlichen Prozeß integriert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmaätzen

Ein Trockenätzverfahren, bei dem reaktive Atome oder Ionen (z.B. Sauerstoff, Chlor, Fluor) in einer (meistens mit Hochfrequenz betriebenen) Gasentladung erzeugt werden. Beim Ätzen mit Ionen macht man sich zunutze, daß diese im Randbereich gerichtet zwischen Plasma und Substrat beschleunigt werden und tiefe Gräben mit steilen Wänden erzeugen können.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Verbundwerkstoff

Ein Verbundwerkstoff ist ein Konstruktionswerkstoff, der aus zwei oder mehreren unterschiedlichen Materialien besteht, z.B. Fasern, Kunststoff, Metall, Keramik. In die Grundstruktur (Matrix) wird mindestens eine Komponente (z.B. Fasern) eingelagert. Dabei wird versucht, die unterschiedlichen Vorteile der einzelnen Werkstoffe im Endwerkstoff zu kombinieren und deren Nachteile auszuschließen. Lexikon Verbundwerkstoffe :: diener electronic

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Vergießen

Ein wichtiges Verarbeitungsverfahren in der Elektronik ; zur Gehäuseabdichtung und zum Bauteileverguß. Das Vergießen elektrisch leitfähiger Verbindungen schützt die elektronischen Komponenten vor Feuchtigkeit, vor ungewolltem Zugriff sowie vor Erkennung und dichtet Geräte und Steckverbinder ab. Vergußmaterialien sind meist mehrkomponentige Epoxyd-, und Acrylat-Vergußmassen (Methacrylatester, Urethan-Metha und Cyanacrylate, 2K-Materialien: Polyurethane, Silikone, Epoxydharze).(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Niederdruckplasmaanlage

Eine Anlage in der ein Niederdruckplasma generiert wird. Die Anordnung und Größen der Rezipienten und Ausführungen der Elektroden können sehr verschieden sein. Es existieren Anlagen von 2l bis mehrere Tausend Liter Kammervolumen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasma Düse

Eine Düse aus der ein Plasmastrahl austritt. Siehe Plasma Beam.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Reinigen

Eine Oberfläche wird durch den Ionenbeschuss physikalisch und je nach Gasart, auch durch chemische Reaktionen gereinigt. Die Verschmutzung wird in die Gasphase umgesetzt und abgesaugt (Plasmareinigung).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

EPDM-profile

Elastomer, Ethylen-Propylen-Dien-Mixture, schwarz. Profile werden extrudiert. Mit Hilfe der Plasmatechnik kann die Oberflächenspannung auf über 72 mN/m angehoben werden. Die Profile sind dann verklebbar, lackierbar, beflockbar usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ion

Elektrisch geladenes Atom oder Molekül, dem ein oder mehrere Elektronen fehlen (positiv geladenes Kation) oder das ein oder mehrere Elektronen angelagert hat (negativ geladenes Anion). Kationen werden i. Allg. von Metallen gebildet, Anionen i. Allg. von Nichtmetallen. Im Plasma werden durch die energiereichen Stöße auch Nichtmetall-Atome bzw. -Moleküle positiv ionisiert (z. B. Argon, Wasserstoff, Sauerstoff, etc.).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasma

Elektrisch leitfähiges Gas aus Elektronen und Ionen. Der Name Plasma geht auf Irving Langmuir (1928) zurück. Plasmen zeigen kollektives Verhalten, z.B. Abschirmung und Plasmaoszillationen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Neutron

Elektrisch ungeladenes Elementarteilchen, das 1932 von Chadwick entdeckt wurde (Zeichen: n; Masse=1,67·10⁻²⁷ kg).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Blitzentladung

Elektrische Entladung bei hohem Gasdruck, die zwischen Gewitterwolke und Erdboden erfolgt. Die Stromstärke in einem Blitzkanal erreicht Werte von 10.000 A. Das Plasma und das im Blitzkanal vorhandene Neutralgas heizen sich durch den Stromfluß stark auf. Die hierdurch bedingte plötzliche Ausdehnung des Blitzkanals erzeugt den Donner. Neuerdings weiß man, daß Blitzentladungen auch zwischen Wolke und Ionosphäre stattfinden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Nichtneutrale Plasmen

Elektronen, die in Paul- oder Penningfallen gefangen sind, zeigen viele Verwandtschaften mit Plasmasystemen. Wegen der gemeinsamen kollektiven Effekte nennt man sie nichtneutrale Plasmen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Bindungsenergie

Energie, die aufgewendet werden muß, um eine kovalente chemische Bindung aufzubrechen. Da die Bindungsenergien der meisten chemischen Bindungen relativ hoch sind (300 - 900 kJ/mol) sind zum Lösen chemischer Bindungen durch

Wärmezufuhr meist sehr hohe Temperaturen nötig. Da die geladenen Teilchen in einem Plasma (Ionen und Elektronen) mitunter sehr hohe Energien besitzen, werden chemische Bindungen im Plasma größtenteils aufgebrochen, wodurch reaktive Radikale und Kationen entstehen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Elektronenvolt

Energieeinheit (Abk.: eV). Dieses ist die Energie, die ein Elektron (oder Proton) aufnimmt, wenn es eine Beschleunigungsspannung von 1 V durchlaufen hat. $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Vielfache sind: $1 \text{ keV} = 1.000 \text{ eV}$; $1 \text{ MeV} = 1.000.000 \text{ eV}$.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

DLC

engl. diamond like carbon (diamantartiger Kohlenstoff), Kohlenstoffschichten bzw. Kohlenstoffbeschichtung mit besonderen Eigenschaften: hohe Härte, hohe Verschleißbeständigkeit, sehr niedrige Reibwerte (z.B. gegenüber Stahl) und eine sehr gute chemische Beständigkeit, durch den Einbau weiterer Elemente in das Kohlenwasserstoffnetzwerk einer DLC-Beschichtung kann zusätzlich das Benetzungsverhalten der Schichten in weiten Grenzen variiert werden, Anwendungsgebiete von DLC-Schichten sind zum größten Teil abriebfeste Haft- und Antihafschichten, DLC-Beschichtungen stellen heute jedoch eine Stoffgruppe von harten, verschleißbeständigen und sehr reibarmen bis hin zu teflonähnlichen Schichttypen für die unterschiedlichsten technischen Anwendungen zur Verfügung. Grundsätzlich unterteilt man kohlenstoffbasierte Schichten in Diamantschichten, wasserstofffreie ta-C-Schichten, wasserstoffhaltige DLC- oder auch a-C:H-Schichten, metallhaltige und damit leitfähige Me-DLC- oder Me-C:H-Schichten und mit nichtmetallischen Elementen modifizierte DLC- oder a-C:H:X-Schichten.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

dry

engl. trocken, die Bezeichnung dry in Verbindung mit den Begriffen asher (engl. Verascher), etcher (engl. Ätzer) und cleaner (engl. Reiniger) verdeutlicht den Sachverhalt, dass diese Geräte den jeweiligen Vorgang "trocken" bewerkstelligen, das heißt, Werkstücke ohne nasschemische Verfahren zu modifizieren, dryasher (Trockenverascher), drycleaner (Trockenreiniger), dryetcher (Trockenätzer) und dry oven sind somit Bezeichnungen für Geräte zur trockenen Modifizierung von Materialien, wie sie z.B. mittels Plasma stattfinden.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Corona-Entladung

Entladung im Bereich des Atmosphärendrucks. Wird technisch zur schnellen Aktivierung großer Kunststoff-Oberflächen (z. B. Folien) genutzt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kunststoffaktivierung

Erhöhung der Reaktivität einer Kunststoffoberfläche durch Entfernen oder chemische Umwandlung von inaktiver Substanz auf der Oberfläche. Beispiele sind das Entfernen von Kohlenstoffverbindungen oder die Bildung von polaren Gruppen auf Polyolefinen. Eine Aktivierung ist häufig notwendige Voraussetzung für einen folgenden Beschichtungsprozess, um eine ausreichende Benetzung bzw. Haftung der Beschichtung zu gewährleisten. Die vielseitigste Methode besteht in der Plasma-Aktivierung. Daneben existieren Methoden wie Beflammen, Corona oder chemische Aktivierungsbäder.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aktivieren

Erhöhung der Reaktivität einer Oberfläche durch Entfernen oder chemische Umwandlung von inaktiver Substanz auf der Oberfläche. Beispiele sind das Entfernen von Metall-Oberflächenoxiden oder die Bildung von polaren Gruppen auf

Polyolefinen. Eine Aktivierung ist häufig notwendige Voraussetzung für einen folgenden Beschichtungsprozess, um eine ausreichende Benetzung bzw. Haftung der Beschichtung zu gewährleisten. Die vielseitigste Methode besteht in der Plasma-Aktivierung. Daneben existieren Methoden wie Beflammen, Corona oder chemische Aktivierungsbäder.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberfläche aktivieren

Erhöhung der Reaktivität einer Oberfläche durch Entfernen oder chemische Umwandlung von inaktiver Substanz auf der Oberfläche. Beispiele sind das Entfernen von Metall-Oberflächenoxiden oder die Bildung von polaren Gruppen auf Polyolefinen. Eine Aktivierung ist häufig notwendige Voraussetzung für einen folgenden Beschichtungsprozess, um eine ausreichende Benetzung bzw. Haftung der Beschichtung zu gewährleisten. Die vielseitigste Methode besteht in der Plasma-Aktivierung. Daneben existieren Methoden wie Beflammen, Corona oder chemische Aktivierungsbäder.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PTFE Beschichtung

Es können sehr dünne PTFE-ähnliche Schichten auf Metallen und Kunststoffen durch Polymerisation im Plasma von geeigneten fluorierten Gasen erzeugt werden. Der Zweck der Epilaminierung besteht meist darin, Öl am Wegkriechen von den gewünschten Schmierstellen zu hindern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Fotolack

Fotoresist, flüssiger oder fester Film, der sich nach dem Belichten mit vorzugsweise UV-Licht entwickeln läßt. Positivresiste werden durch Belichtung soweit entnetzt bzw. chemisch verändert (Änderung des Säurecharakters), daß die belichteten Stellen durch spezielle Entwickler (chlorierte Kohlenwasserstoffe, verdünnte Natronlauge oder Sodalösung, warmes Wasser u. ä.) herausgelöst werden. Bei Negativresisten ist der Vorgang umgekehrt, die belichteten Stellen werden stärker vernetzt. Je nach Dicke und chemischem Verhalten unterscheidet man Galvano- oder Ätzresiste.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

40 kHz

Freigegebene ISM-Frequenz, die als Arbeitsfrequenz von Plasma-Quellen zum Einsatz kommt. Das resultierende Plasma wird aufgrund der Frequenz als LF-Plasma bezeichnet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

2,45 GHz

Freigegebene ISM-Frequenz, die als Arbeitsfrequenz von Plasma-Quellen zum Einsatz kommt. Das resultierende Plasma wird aufgrund der Wellenlänge als Mikrowellen-Plasma bezeichnet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

13,56 MHz

Freigegebene ISM-Frequenz, die als Arbeitsfrequenz von Plasma-Quellen zum Einsatz kommt. Das resultierende Plasma wird aufgrund der Wellenlänge als RF-Plasma bezeichnet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

27,12 MHz

Freigegebene ISM-Frequenz, die als Arbeitsfrequenz von Plasma-Quellen zum Einsatz kommt. Das resultierende Plasma wird aufgrund der Wellenlänge als RF-Plasma bezeichnet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Beschichtungstechnik

Für das Aufbringen bzw. Abscheiden funktioneller Schichten stehen verschiedene Beschichtungstechnologien zur Verfügung. Je nach Schicht-Substrat-Kombination und Applikation der Schicht werden die Beschichtungsverfahren mittels unterschiedlicher Beschichtungsanlagen realisiert. In einer Beschichtungsanlage können aber durchaus mehrere Verfahrensvarianten zur Anwendung kommen (z.B. LF-Sputtern, PECVD, PACVD), zum Beschichten von Kunststoffen kommen Niedertemperaturverfahren zum Einsatz, Beschichtungen temperatursensibler Polymere, Metalle und Legierungen können deshalb mit Anlagen zur Beschichtung von Kunststoffen mit Schutzschichten versehen werden, das Beschichten von Kunststoffen ist demnach mit einer Reihe von Verfahren möglich, neben den galvanischen Verfahren werden hauptsächlich die PVD-Beschichtung und die CVD-Beschichtung eingesetzt, wobei CVD-Beschichtungen prinzipiell einfacher zu realisieren sind. Da die abgedichteten Schichten z.T. Schichtdicken im μm -Bereich und darunter aufweisen, werden in Analogie zu den oben genannten auch die Begriffe Dünnschichttechnik, Dünnschichttechnologie und dünne Schichten verwendet.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gallium Arsenid

Gallium Arsenid, (Abk. GaAs) Halbleiter, der aus einer Verbindung der chemischen Elemente Gallium und Arsen besteht. GaAs-Solarzellen mit sehr hohem Wirkungsgrad (bis zu 22%) finden vor allem wegen ihrer Strahlungsresistenz im Weltraum Verwendung.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Hochspannungsentladung

Gasentladung bei angelegter Hochspannung ($> 1000 \text{ V}$)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Desorption

Gegenteiliger Vorgang der Adsorption: Ablösen eines anhaftenden Moleküls oder Atoms von einer Oberfläche.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Magnetischer Spiegel

Geladene Teilchen bewegen sich in Magnetfeldern infolge der Lorentzkraft auf Schraubenbahnen. Wenn die Magnetfeldlinien büschelartig auseinanderlaufen, besitzt die Lorentzkraft im Mittel über einen Umlauf des Teilchens um die Magnetfeldlinie eine Kraftkomponente, die in Richtung des schwächeren Magnetfeldes weist. An Stellen mit einem abrupten Anstieg des Magnetfeldes führt dies zu einer Reflektion geladener Teilchen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Induktion

Genauer bezeichnet als elektromagnetische Induktion. Die Erzeugung einer Spannung entweder durch Bewegung eines Leiters durch ein Magnetfeld, so dass der magnetische Fluss durchquert wird oder durch Änderung des magnetischen Flusses, der einen Leiter durchfließt. Auf der Induktion beruht das Arbeitsprinzip des Dynamos und des Transformators.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmatechnik

Geräte und Maschinen zur Erzeugung von Plasmen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

chip packaging

Gestaltung eines Prozessor-Gehäuses (z.B. Flip-Chip Packaging)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Glas ätzen

Glas kann chemisch mittels Flusssäure geätzt werden, die allerdings hochgiftig ist und folgenschwere Verätzungen verursachen kann. Alternativ ist ein kontrolliertes Ätzen von Glas auch im Plasma möglich, wenn fluorhaltige Prozessgase verwendet werden. Auf diese Weise findet kein direkter Kontakt zwischen den ätzenden Fluorverbindungen und der Umgebung statt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Glas kleben

Glas kann mittels Silanen oder Epoxiden stabil mit Glas und anderen Materialien verklebt werden. Bedingung für eine feste und dauerhafte Klebeverbindung ist allerdings eine von Verunreinigungen freie Klebefläche. Mittels Plasma-Behandlung lassen sich alle organischen Verunreinigungen von der Glasoberfläche entfernen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Glasfaser

Glasfasern sind lange, dünne Fasern, die aus Glas bestehen. Zur Herstellung von Glasfasern zieht man geschmolzenes Glas auseinander. Glasfasern werden in Glasfaserkabeln zur Datenübertragung, oder als Textilfasern zur Wärme- und Schalldämmung und für glasfaserverstärkte Kunststoffe eingesetzt. Glasverstärkte Kunststoffe können im Plasma so angeätzt werden, dass die Fasern freigelegt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gasentladung

Glasröhren, die mit stark verdünnten Gasen, d.h. bei Gasdrücken von weniger als 10 mbar, gefüllt sind, kann bei mäßigen Spannungen (500 - 1.000V) ein elektrischer Stromfluß aufrecht erhalten werden, der zu intensiven Leuchterscheinungen führt. Derartige Gasentladungen werden z.B. als Leuchtreklamen ("Neonröhren") verwendet. siehe auch: Leuchtstoffröhre.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Biasspannung

Gleichspannungsanteil an der Elektrode. Wertabhängig von der Elektrodengröße und dem Prozessgasdruck.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

GDOS

Glow Discharge Optical Spectroscopy, also optische Glühentladungs-Spektroskopie, Methode der Oberflächenanalyse an dicken Schichten. In einem Gleichspannungsplasma wird die Probe als Kathode geschaltet und damit nach und nach verdampft. Stöße zwischen den verdampften Teilchen und den Plasmagasatomen (Ar) führen zu charakteristischen Emissionen aus den verdampften Schichtatomen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmatechnologie

Grundlagen und Wissen zur Fertigung und Anwendung von Plasmaanlagen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gleiteigenschaft

Gute Gleiteigenschaften sind dann gegeben, wenn zwei Stoffe mit geringen Reibkräften gegeneinander bewegt werden können. Im Plasma können Schichten abgeschieden bzw. Oberflächen so modifiziert werden, dass die Gleiteigenschaften verschiedener Werkstoffe beeinflusst werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Adhäsion

Haftung zweier Materialien aneinander aufgrund intermolekularer Wechselwirkungen. Entscheidend für die Stabilität einer Beschichtung ist eine möglichst starke Adhäsion auf dem Substrat. Diese kann durch verschiedene Methoden wie Plasma-Behandlung verbessert werden (s. Vorbehandlung).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Haftvermittler

Haftvermittler (Primer) sind Substanzen, die die Haftung zwischen zwei Phasen, z. B. einem Substrat und einer Beschichtung, verbessern. Die Wirkung von Haftvermittlern beruht darauf, dass diese mit beiden Phasen ausreichend starke unpolare, polare oder kovalente Bindungen aufbauen, die stärker sind als die Bindungen der beiden Phasen untereinander. Die Anwendung von Primern in Kombination mit einem Plasma-Reinigungs- bzw. Plasma-Aktivierungs-Verfahren bietet optimale Möglichkeiten zur Verbindung zweier Phasen, insbesondere zur dauerhaften Aktivierung einer Oberfläche.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Molden

Halbleiter-Chips werden mit Kunststoff umspritzt. Um die Haftung zu verbessern werden die Chips mit Plasma gereinigt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Thornton-Diagramm

Halbschematische graphische Darstellung des Einflusses von Kammerdruck und homologer Beschichtungstemperatur (während der Abscheidung) auf die Morphologie metallischer und keramischer Beschichtungen, die mittels Plasma-unterstützten PVD-Verfahren hergestellt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Hartstoffschichten

Hartstoffschichten, hergestellt mit PVD- oder CVD-Verfahren, haben sich erfolgreich als Verschleißschutz auf Werkzeugen etabliert. Vor allem die Leistungsfähigkeit und Standzeiten von Zerspanungswerkzeugen lassen sich durch diese nur wenige Mikrometer dicken Schichten deutlich erhöhen. Aber auch als dekorativer Verschleißschutz, z. B. auf Badarmaturen, Brillengestellen oder anderen Gebrauchsgegenständen des Alltags, werden sie mittlerweile erfolgreich eingesetzt. Die interessantesten Schichtsysteme sind aufgrund ihrer hohen Härte die Nitride, Boride und Karbide der Elemente aus den Nebengruppen 4 bis 6 (z. B. Ti, Cr, W, Zr).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmacarburieren

Härtung der Oberfläche von Stählen durch Erhöhung des Kohlenstoffgehalts mittels Plasma-Diffusion von Kohlenwasserstoff-Gasen und anschließendem Abschrecken. Im Gegensatz zum konventionellen "Aufkohlen" von Stahl findet beim Plasma-Carburieren keine nennenswerte Oxidation der Oberfläche statt und der Prozess verläuft schneller. Die Oberflächen-Härte ist meist etwas geringer als beim Nitrier-Verfahren, die Diffusions-Schicht ist hingegen meist dicker.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kupfer

Hellrotes, recht zähes und dehnbares Halbedelmetall. Kupfer bildet an feuchter Luft eine festhaftende Schicht aus rotem Kupfer(I)oxid. Bei Gegenwart von CO₂, SO₂, Chloriden u.ä. entsteht mit der Zeit eine grünliche Patina, welche wie die Cu₂O-Schicht das darunter liegende Metall vor weiterer Korrosion schützt. Reines Kupfer wird in großem Umfang als Leitungsmaterial in der Elektroindustrie eingesetzt. Aufgrund seiner chemischen Beständigkeit und hohen Wärmeleitfähigkeit dient es als Werkstoff für Kessel, Heizrohre, Kühlschlangen u.a. Kupferüberzüge sind durch Verkupfern erhältlich.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

HMDSO

HMDSO (Hexamethyldisiloxan) ist eine häufig verwendete Ausgangssubstanz zur Herstellung von beständigen Antihaft- oder Schutzschichten mittels Plasma-Polymerisation.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

hochreine Oberfläche

Hochreine Oberflächen enthalten nahezu keine Fremdsubstanzen. Nur das Substrat selbst ist an der Oberfläche. Hochreine Oberflächen können unter Plasma erzeugt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Graben

Hohlraum in einer geätzten Schicht, z. B. in der Mikroschaltkreis-Herstellung. Nach vollständiger Ätzung reicht der Graben von der Maske bis auf das Substrat.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenvorbehandlung

In den meisten Fällen ist die Plasmabehandlung eine Vorbehandlung für Nachfolgeprozesse wie Lackieren, Kleben, Lötens usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Mikrosystemtechnik

In der Mikrosystemtechnik hat sich die Plasmatechnologie zur Feinstreinigung von Micro-Bauteilen etabliert.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Generator

In der Plasma-Technik bezeichnet man die Einheit als Generator, die die Spannung (meist Wechselspannung) zur Anregung des Plasmas zur Verfügung stellt. Anhand der Frequenz der erzeugten Wechselspannung unterscheidet man LF-Generatoren (40kHz), RF-Generatoren (13,56/27,12 MHz) und Mikrowellen-Generatoren (2,45 GHz).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Drehschieberpumpe

In der Plasmatechnik die am häufigsten verwendete Vakuumpumpe.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kleinflansche

In Plasmaanlagen häufig verwendete standardisierte Anschlüsse für Vakuumleitungen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Tetrafluormethan

In Plasma-Prozessen häufig eingesetztes Prozessgas, insbesondere bei Ätzprozessen. Tetrafluormethan (CF₄, auch als Freon 14 bezeichnet) ist unter normalen Bedingungen völlig inert, bildet aber im Plasma freie Fluoratome und CF₂- und CF₃-Radikale. Diese haben eine sehr starke Ätzwirkung, z. B. auf Siliciumdioxid. Mischungen aus CF₄ und O₂ ätzen ca. 5 x schneller als reiner Sauerstoff.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Langmuirsonde

Irving Langmuir entwickelte eine Methode, um aus der Strom-Spannungs-Kennlinie von kleinen Zusatzelektroden in Plasmaentladungen die Elektronentemperatur und -dichte zu bestimmen. Dieses Verfahren wird in vielfältigen Variationen zur Analyse von Laborplasmen und Weltraumplasmen eingesetzt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

antiseptische Reinigung

keimfreie Oberflächen für medizinische, chirurgische und klinische Anwendungen sind mittels Plasmareinigung leicht herzustellen (sog. Plasmasterilisation), chirurgische Instrumente und medizinische Instrumente lassen sich damit genauso problemlos reinigen wie biomedizinische Implantate (z.B. Katheter, Herzschrittmacher) und weitere Produkte aus der Medizintechnik. Das Plasma ist ein Instrument zur Sterilisation.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Silicon

Kettenförmiges Polysiloxan, meist Poly(dimethylsiloxan), das als nicht verharzendes Öl und Fett weit verbreitet Verwendung findet. Vernetzbare Silikone werden z. B. als Dichtungsmassen eingesetzt. Silikone besitzen eine sehr geringe Oberflächenspannung (ca. 20 mN/m), benetzen daher die meisten Oberflächen sehr gut, werden aber selbst von den meisten Flüssigkeiten nicht benetzt. Daher stören Silikone die meisten Beschichtungsprozesse schon in kleinsten Mengen. Die Reinigung von Oberflächen von Silicon-Resten ist mittels spezieller Plasma-Verfahren möglich.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Anwendungsgebiete

Kleinserien-Fertigung, Analytik, Medizintechnik, Sterilisation, Forschung und Entwicklung, Automobil-Industrie, Archäologie, Textil-Behandlung, Kunststofftechnik, Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Halbleitertechnik, Elastomertechnik, Sensortechnik, Uhrenhersteller, Optik...

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kohlenstofffaser

Kohlenstofffasern sind industriell hergestellte Fasern mit einer sehr hohen Festigkeit und Steifigkeit, jedoch einer geringen Bruchdehnung. Mittels einer Plasmabehandlung kann die Benetzbarkeit der verschiedenen Harzsysteme verbessert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ladungsaustausch-Kollision

Kollision zwischen einem Ion und einem Neutralteilchen, bei dem ein Elektron übertragen wird, wodurch das Ion zum Neutralteilchen und das Neutralteilchen zu Ion wird. Die Impuls-Übertragung (Geschwindigkeits-Änderung beider Teilchen) ist trotz der Ladungs-Übertragung i. Allg. gering.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Beschichten von Kunststoffen

Kunststoffe können mittels Lackieren, Vakuum-Verfahren oder (in wenigen Fällen) Galvanik beschichtet werden. In vielen Fällen ist die geringe Haftfähigkeit des Beschichtungsstoffes auf der Kunststoff-Oberfläche problematisch. Aus diesem Grund wird die Haftung von Beschichtungen auf Kunststoffen oft durch Vorbehandlungen wie Ätzen, Beflammen, Corona, Beschichten mit Haftvermittler oder Plasma verbessert.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Folienbehandlung

Kunststofffolien können im Plasma behandelt (beschichtet oder aktiviert) werden. Da Anlagen, bei denen die Folie von außen durch den Hochvakuum-Bereich läuft, nicht praktikabel sind, handelt es sich bei Folienbehandlungs-Anlagen meist um Mehrkammer-Systeme, bei denen sich die Auf- und Abwicklung im Vakuum und der Behandlungs-Raum im Hochvakuum befindet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kupfer reinigen

Kupfer-Oberflächen, speziell im Bereich der Mikroelektronik, müssen vor Verbindungsprozessen wie Löten oder Bonden möglichst sauber sein, um eine optimale Benetzung des Lots und elektrische Kontaktierung zu ermöglichen. Daher werden in der Elektroindustrie Kupferkontakte vor dem Verbinden oft mittels Plasma-Vorbehandlung von störenden Belägen wie Oberflächenoxid und organischen Verbindungen gereinigt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

LF-Sputtern

Kurzform für LF-Magnetronsputtern

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Wasserlack

Lack auf Wasserbasis, d.h. Lösungsmittel für die Farbstoffe bzw. Lackpartikel ist Wasser

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gleitlack

Lack der die Gleiteigenschaften verbessert. Die Hafteigenschaften von Gleitlacken können verbessert werden, wenn eine Plasmabehandlung vorgeschaltet wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasma Stick

leicht handhabbares Instrument ("Stick"), das eine Oberflächenbehandlung mittels Plasma ermöglicht. Attraktive Anwendungen liegen in der Akne- sowie Mückenstichbehandlung oder der Fingernagelbehandlung.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Glas

Material, das durch das vollständige Schmelzen der Rohmaterialien bei hohen Temperaturen zu einer homogenen Flüssigkeit hergestellt wird, die dann zu einem starren Zustand im wesentlichen ohne Kristallisation abgekühlt wird. Dachte man hier früher nur an anorganische Gläser, so spricht man heute auch von organischem Glas, wenn man z. B. Acrylglas, Zellglas oder glasartig erstarrte Medien (s. Matrix) meint. Technisch versteht man unter dem nichtmetall.

Werkstoff Glas einen homogenen, nicht krist. spröden Festkörper von hoher Durchsichtigkeit, geringer Leitfähigkeit für Wärme u. Elektrizität großer Widerstandsfähigkeit gegen Luft, Wasser und die meisten anderen Fl. u. guter Formbarkeit bei höherer Temperatur.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

medizinische Instrumente Reinigung

Medizinische Instrumente können mittels Plasma gereinigt u. sterilisiert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Permeation

Meist unerwünschte Diffusion einer Flüssigkeit oder eines Gases durch einen Feststoff. Durch Plasma können Permeations- Sperrschichten erzeugt werden (s. Barriere-Schichten).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Testtinte

Meßmittel zur Abschätzung der Oberflächenenergie: Zieht sich die Testtinte nach dem Auftrag auf der Oberfläche zusammen, so ist die Oberflächenenergie des Feststoffs geringer als die der Tinte, bleibt die Benetzung erhalten, so ist die Oberflächenenergie des Feststoffs gleich oder größer als diejenige der Flüssigkeit. Durch die Verwendung von Serien von Testtinten mit abgestufter Oberflächenenergie lässt sich so die Gesamt-Oberflächenspannung eines Feststoffs ermitteln. Der polare und unpolare Anteil der Oberflächenenergie können mit dieser Methode allerdings nicht bestimmt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmasprühbeschichtung

Methode zur Beschichtung von Oberflächen mit Metallen oder Keramiken. Hierbei wird ein Gas-Strom aus hochenergetischem Plasma erzeugt (ca. 12000 K), dem das Beschichtungsmaterial in Pulverform zugeführt wird. Dieses schmilzt und wird vom Gasstrom auf die Oberfläche des Beschichtungsgutes geschleudert, wo es sofort erstarrt. Besonders geeignet zur Herstellung harter Schutzschichten mit definierter Dicke. Das Verfahren kann bei Normaldruck (air plasma spraying - APS) oder im Vakuum unter Schutzgas (vacuum plasma spraying - VPS) durchgeführt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmanitrieren

Methode zur Oberflächenhärtung von Metallen, insbesondere von Stahl. Hierbei wird das zu behandelnde Werkstück als Kathode geschaltet und bei höheren Temperaturen einem Stickstoff/Wasserstoff-Plasma ausgesetzt. Hierdurch wird zunächst Oberflächenoxid und andere Verunreinigungen abgetragen, anschließend werden die Stickstoff-Ionen in oberflächennahe Bereiche des Metallgitters eingebaut, woraus eine erhöhte Oberflächenhärte resultiert. Zusätzlich verbessert sich in vielen Fällen das Gleitverhalten und die Korrosionsbeständigkeit. Neben Stahl können auch Titan und Aluminium Plasma-nitriert werden. Wird auch als Glimm-Nitrieren bezeichnet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

MEMS

Mikroelektromechanische Systeme: Mit Hilfe dieser Mikrosystemtechnik werden Computer mit kleinen mechanischen Geräten wie Sensoren, Ventilen, Getrieben, Spiegeln und Reglern verbunden, die in Halbleiter-Chips eingebettet sind. MEMS werden beispielsweise in Airbags von Kraftfahrzeugen als Beschleunigungsmesser eingesetzt. Sie sind kostengünstiger und zuverlässiger als herkömmliche Technologien. MEMS können Airbags aufgrund der wahrgenommenen Verlangsamung aufblasen und unter Berücksichtigung der Größe der Person, die geschützt werden soll.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Mikrowellentechnik

Mikrowellen (Frequenz 2,45 GHz) werden zur Anregung von Niederdruck-Plasmen eingesetzt. Die Vorteile liegen im günstigen Preis und der hohen Effizienz bei Ätzprozessen und Plasma-Polymerisationen. Dem stehen die Nachteile des hohen Verdrahtungsaufwands, der Verwendung hoher Spannungen, der Beschränkung auf Glas-Rezipienten und der schlechten Homogenität gegenüber.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Beschichtungen

Mit der Plasmatechnik können verschiedenartige Beschichtungen auf Kunststoffen, Metallen Geweben usw. erzeugt werden. Dies können sein Barrierschichten, Kratzfestschichten, hochfeste Schichten, optische Schichten, hydrophobe u. hydrophile Schichten usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Kunststoffoberfläche

Mit Hilfe von Plasmaprozessen können Kunststoffoberflächen funktionell modifiziert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

HF-Generator

Mit Hochfrequenz bezeichnet man in der Elektronik und der Nachrichtentechnik hohe Frequenzen des Elektrischen Stroms und elektrischer und/oder magnetischer Felder. In der Plasmatechnik werden HF Generatoren eingesetzt zur Erzeugung des Plasmas.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Plasma Feinstreinigung

Mittels der Plasmatechnik können feinste Spuren von Verunreinigungen auf unterschiedlichsten Werkstoffen entfernt werden. Beispiel: Stents aus der Medizintechnik werden mit einem Sauerstoffplasma gereinigt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Oberflächen aufrauen

Mittels der Plasmatechnik können Oberflächen durch eine Art Microsandstrahlen sehr fein aufgeraut werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Plasma Sandstrahlen

Mittels der Plasmatechnologie ist es möglich, die Oberfläche verschiedener Werkstoffe mit einer Art Microsandstrahlen zu behandeln. Dabei wird die Oberfläche mit Ionen beschossen, welche eventuelle Verschmutzungen abtragen und gleichzeitig das Werkstück "anrauen"

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Oberflächenreinigung

Mittels der Plasmatechnologie können Oberflächen fester Werkstoffe fein gereinigt werden von organischen Verbindungen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

O-Ring-Beschichtung

Mittels der Plasmatechnologie können O-Ringe z.B. so beschichtet werden, dass diese gleitfähiger werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

plasma Beschichtung

Mittels der Plasmatechnologie können verschiedenartige Beschichtungen ausgeführt werden: Barrierschichten, Kratzfestschichten, Hydrophobe u. Hydrophile Schichten usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenbeschichtungen

Mittels der Plasmatechnologie können verschiedenartige Beschichtungen ausgeführt werden: Barrierschichten, Kratzfestschichten, Hydrophobe u. Hydrophile Schichten usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Klebekraft erhöhen

Mittels Plasmabehandlung können aufgrund der besseren Haftung des Klebstoffes die Klebekräfte erhöht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Klebeeigenschaften verbessern

Mittels Plasmabehandlung können die Oberflächen unpolarer Kunststoffe polarisiert und gereinigt werden. Dadurch lassen sich die Klebeeigenschaften verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Klebeflächen modifizieren

Mittels Plasmabehandlung können die Oberflächen verschiedener Werkstoffe derart modifiziert werden, dass ein Verkleben erst möglich bzw. die Verklebung verbessert wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kunststoffreinigung

Mittels Plasmabehandlung können Kunststoffoberflächen sehr fein gereinigt werden

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Prinzip Plasmaprozess

Mittels Pumpe wird die Kammer evakuiert, bei ca. 0,1 mbar Druck wird Prozessgas eingeleitet und das Plasma gezündet, so dass das Behandlungsgut in Kontakt mit dem Plasma steht. Frisches Prozessgas wird kontinuierlich zugeführt und verbrauchtes abgesaugt. Nach der Behandlung, die üblicherweise zwischen 1 und 30 Minuten dauert, wird die Kammer belüftet und das Behandlungsgut entnommen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Acryl

Nach einem Vorschlag der US Federal Trade Commission Sammelbezeichnung für Faserstoffe aus Polyacrylnitril-Fasern, die mindestens 85 Gew.-% Acrylnitril enthalten.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kathode

Name der negativen Elektrode einer elektrischen Entladung. Die positive Elektrode heißt -> Anode.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Elektron

Negativ geladenes Elementarteilchen (Zeichen: e; Masse= $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; Ladung= $-1,6 \cdot 10^{-19}$ As). Die Hülle der Atome ist aus Elektronen in verschiedenen Energieschalen aufgebaut.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasma Ofen

Niederdruck Plasmaanlagen werden häufig auch als Plasma Ofen bezeichnet

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Leuchtstoffröhre

Niederdruck-Gasentladung in einem Gemisch aus dem Edelgas Argon und Quecksilberdampf. In der positiven Säule dieser Entladung wird das Quecksilberatom durch Elektronenstoß zu intensiver Ultraviolett-Strahlung angeregt. Ein auf der Innenseite der Glasröhre aufgebracht Leuchtstoff wandelt diese UV-Strahlung in sichtbares Licht um.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenmodifizierung

Oberflächen der verschiedensten Werkstoffe können mittels der Plasmatechnologie modifiziert werden, hydrophob, hydrophil, kratzfest usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

modifizierte Oberfläche

Oberflächen der verschiedensten Werkstoffe können mittels der Plasmatechnologie modifiziert werden, Hydrophob, Hydrophil, kratzfest usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Entfetten

Oberflächen werden mit Hilfe einer geeigneten Plasmabehandlung von Fett und Lack befreit, man kann damit jegliche Materialoberfläche fettfrei machen, die Entfernung von Fotolack ist ebenfalls möglich (SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Finish

Oberflächen-Finish ist ein allgemeiner Begriff für den Verfahrensschritt, der die letzte Oberflächenbearbeitung darstellt. Dies können mechanische Methoden, Beschichtungsverfahren oder physikalische Verfahren wie Plasma sein.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Tesla

Physikalische Größe für die magnetische Flussdichte. Symbol T, entspricht 1 Wb/m^2 .

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

plasma asher

Plasma asher = Plasmaasher / Plasmaverascher

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

plasma cleaner

Plasma cleaner = Plasmacleaner / Plasmareiniger

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Wasserstoffplasma

Plasma, das mit Hilfe von Wasserstoffgas erzeugt wird

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Elektropositives Plasma

Plasma, das vor allem aus Kationen und Elektronen aufgebaut ist.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Elektronegatives Plasma

Plasma, das vor allem aus Kationen und ungefähr gleichvielen Anionen, aber nur sehr wenigen Elektronen aufgebaut ist.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Induktives Plasma

Plasma, in dem die Elektronen nicht durch ein elektrisches Wechselfeld, sondern durch eine externe Induktionsspule unter Wechselspannung angeregt werden. Das resultierende Plasma ist stabil bei Grobvakuum bis Normaldruck. Die Temperatur einer solchen "Plasma-Flamme" liegt im Bereich 10000 bis 20000 K.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Wafer etcher

Plasmaanlage zum ätzen von Siliziumwafern

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

KHz-Plasmaanlage

Plasmaanlage, die mit kHz HF-Generatoren arbeitet. Im Vergleich mit MHz- und Microwellenanlagen einfach und zuverlässig.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

MHz-Plasmasystem

Plasmaanlage, in der zur Generierung des Plasma elektromagnetische Wechselfelder im MHz-Frequenzbereich verwendet werden

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Parallelplatten-Reaktor

Plasma-Anlage, in der zwischen zwei parallelen Platten gleichen Formats ein scheibenförmiges Plasma erzeugt wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmaofen

Plasmaanlagen werden auch als Plasmaofen bezeichnet

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

GHz-Plasmaanlage

Plasmaanlagen, die mit Plasmageneratoren im Frequenzbereich von einigen Gigahertz betrieben werden (meist 2,45 GHz). Dies entspricht dem Frequenzband von Mikrowellen, so dass eine solche Anlage auch als MW-Plasmaanlage bezeichnet wird, zur Unterscheidung gegenüber RF-, und LF-Anlagen bzw. -Generatoren, die mit Frequenzen im MHz- bzw. kHz-Bereich arbeiten.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmaborieren

Plasma-Diffusions-Verfahren zur Härtung von Stahloberflächen mittels Plasma unter Bildung von Eisenboriden. Als Prozessgas wird Wasserstoff mit maximal 1% BCl₃ verwendet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ionenplattieren

Plasma-gestützte Methode zur Behandlung von Metall-Oberflächen. Beim Ionen-Plattieren wird die Substrat-Oberfläche zunächst mittels Ionenbeschuss im Plasma gereinigt. Anschließend wird Metaldampf aus einer Verdampfer-Quelle zugeführt, der im Plasma teilweise ionisiert wird und durch eine negative Vorspannung am vorgeheizten Substrat auf dessen Oberfläche beschleunigt wird. Auf diese Weise wächst auf dem Substrat eine Schicht des verdampften Metalls auf, während immer wieder ein Teil des Substrats bzw. der Schicht durch den Ionenbeschuss abgetragen (abgesputtert) wird. Die Struktur der entstehenden Schicht hängt in hohem Maße von der Temperatur des Substrates ab.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Reaktives Ionenplattieren (RIP)

Plasma-gestütztes Ionenplattieren, bei dem ein reaktives Gas ins Plasma eingebracht wird, das mit dem verdampften Metall reagiert und eine Schicht aus der entstehenden Verbindung bildet. Z. B. kann auf diese Weise Titan-Dampf mit Stickstoff zur Reaktion gebracht werden, wodurch sich eine Titanitrid-Schicht bildet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmahärten

Plasma-Härten ist ein synonyme Begriff für Härtungsverfahren mittels Plasma-Diffusion (s. dort).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kammer

Plasma-Kammer ist eine verbreitete Bezeichnung für den vakuumfesten Behälter, in dem man Niederdruck-Plasma-Prozesse durchführt. In der Literatur meist als Rezipient bezeichnet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Downstream-Reaktor

Plasma-Reaktor, meist für Reinigungs- oder Ätzprozesse, bei dem Plasma und Substrat räumlich getrennt sind. Die im Plasma gebildeten Radikale und Ionen werden durch eine schnelle Strömung des Prozessgases über die zu behandelnde Oberfläche geführt, die sich außerhalb des Bereichs der Gasentladung befindet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Silikonreiniger

Plasmen können als Reiniger für Silikonverunreinigungen dienen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Propfpolymerisation

Polymerisation auf einem bereits gebildeten polymeren Material, wodurch sich meist eine neue Seitenkette des bereits vorliegenden Polymers bildet. Propfpolymerisationen lassen sich auch mittels Plasma durchführen, indem ein Substrat zunächst Plasma-behandelt wird, so dass sich Oberflächen-Radikale bilden und anschließend (meist ohne Plasma) radikalisch vernetzbare Monomere zugegeben werden, die ausgehend von den Radikalstellen neue Polymer-Ketten bilden. Das Ein- und Abschalten des Plasmas lässt sich auch in Form eines gepulsten Plasmas realisieren.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PVC

Polyvinylchlorid, kostengünstiger amorpher Thermoplast, der in sehr großen Mengen hergestellt wird. Hohe Resistenz gegen Säuren, Laugen, Strahlung, unpolare Lösemittel und die meisten Oxidationsmittel. Hart-PVC (ohne Weichmacher) ist nicht brennbar, der Erweichungspunkt von PVC liegt sehr niedrig. Die Haftung von Beschichtungen auf PVC lässt sich mittels Plasma-Vorbehandlung erheblich verbessern, allerdings sind störende Effekte der Weichmacher möglich und es entstehen aggressive Cl-Radikale.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Proton

Positiv geladenes Elementarteilchen (Zeichen: p; Masse= $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg; Ladung= $+1,6 \cdot 10^{-19}$ As).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Anode

Positive Elektrode einer elektrischen Entladung. s. auch -> Kathode.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aetzen

Prozess zur Reinigung einer Oberfläche, meist eines Metalls, durch Abtragen von Oberflächenoxid oder Passivschichten. Ätzprozesse werden entweder durch Tauchen in sauren oder alkalischen Lösungen oder durch Plasma-Behandlung ("Plasma-Ätzen") in einem geeigneten Prozessgas durchgeführt. Beispiele für die Anwendung von Plasma-Ätzprozessen sind Silicium, SiO₂ und Si₃N₄ in der Mikroelektronik, Metalle mit Oberflächenoxid sowie schlecht haftende Kunststoffe wie PTFE.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ionisation

Prozess, bei dem ein Atom, Molekül oder Ion ein Elektron verliert. Ionisation kann durch Stoß mit einem energiereichen Elektron oder Photon erfolgen. Auch durch Kontakt mit angeregten Atomen oder mit einer heißen Oberfläche kann es zur Ionisation kommen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lithografie

Prozess, bei dem ein vorgegebenes Muster mittels Maske und Ätzen auf die Oberfläche eines Feststoffs übertragen

wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Desmear Prozess

Prozessschritt in der Leiterplattenfertigung (siehe desmearing)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PTFE-Beschichtung

PTFE beschichten mittels der Plasmapolymerisation

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PTFE beschichten

PTFE beschichten mittels der Plasmapolymerisation.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polytetrafluorethylen

PTFE, Teflon

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Photon

Quantum elektromagnetischer Strahlung. Bedeutsam sind für die Ionisationsprozesse Photonen des sichtbaren Lichtes (650nm - 400nm), Ultraviolettstrahlung (400nm - 100nm) und Röntgenstrahlung (

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

REM

Rasterelektronen-Mikroskopie, das am weitesten verbreitete Verfahren zur Abbildung von Festkörpern mit hoher Auflösung und Tiefenschärfe. Die Oberfläche wird mit Elektronen bestrahlt, gemessen wird die Rückstreuung von Sekundärelektronen, deren Intensität eine direkte Abbildung der Oberfläche ergibt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

RIE

Reaktives Ionenätzen ist eine vielseitig einsetzbare Trockenätztechnik, die nahezu für alle Materialien, die in der Elektronik und Optoelektronik Verwendung finden, einsetzbar ist. Geladene Teilchen des Plasmas treffen auf die Werkstückoberfläche und tragen Schicht für Schicht reproduzierbar und anisotrop ab. Reaktives Ionenätzen wird insbesondere zur anisotropen Strukturierung von Silizium, von organischen und anorganischen Dielektrika, metallischen Barrierematerialien und Polymeren für elektronische und optoelektronische Anwendungen eingesetzt.(SH) Für das Abtragen von Silizium oder siliziumhaltigen Schichten werden in erster Linie fluorbasierende Ätzgase wie CF₄ und SF₆ eingesetzt. Für das Ätzen von organischen Molekülen oder die Reinigung anorganischer Schichten von organischen Rückständen erfolgt mittels Sauerstoffplasma oder Gasgemischen aus O₂ und CF₄. Metallische Schichten werden in erster Linie physikalisch geätzt (mechanisches Herausschlagen von Atomen/Molekülen), zum Beispiel mittels Argonplasmen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Anwendungsmöglichkeiten

Reinigen, Aktivieren, Ätzen und Beschichten der Oberflächen mit Plasmatechnik.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Anlagenkomponenten

Rezipient, Vakuumpumpe, Hochfrequenzgenerator

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Anisotrop

Richtungsabhängig. Die Anisotropie (Richtungs-Abhängigkeit) ist im Bereich der Plasma-Prozesse besonders wichtig bei Ätzprozessen zur Herstellung von Mikrostrukturen, z. B. in Schaltkreisen. Erwünscht ist eine möglichst starke Anisotropie, d. h. eine möglichst starke Vorzugsrichtung der Ätz-Geschwindigkeit, wie sie vor allem bei physikalischen Ätzverfahren beobachtet wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Isotrop

Richtungsunabhängig. Isotropie ist bei Ätzprozessen zur Herstellung von Mikrostrukturen, z. B. in Schaltkreisen, unerwünscht und wird vor allem bei chemischen Ätzverfahren beobachtet (s. anisotrop).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Trennmittelrückstände

Rückstände von Trennmitteln aus Guss- oder Umformprozessen auf der Oberfläche von Formteilen, die nachfolgende Prozesse (v. a. Beschichtungen) stören können. Trennmittelrückstände aus Öl oder Silikonen können mittels Plasma entfernt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Platinen aetzen

s. Leiterplatten ätzen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Nukleon

Sammelbegriff für die Kernbausteine Proton und Neutron.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmatechnologie

Sammelbegriff für eine Reihe von industriellen Anwendungen von Plasmaverfahren. Hierzu gehören u.a.: Ätzen von Halbleiterchips, Abscheiden von Silizium für Solarzellen, Abscheiden von Siliziumdioxid zur Passivierung von Oberflächen, Aktivieren von Oberflächen, Schmelzen und Schweißen mit Lichtbögen sowie der Bereich der Plasmachemie.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Einsatzhärtung

Sammelbegriff für Oberflächen-Härtungsmethoden wie Carborieren, Carbonitrieren oder Induktionshärtung.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Sauerstoff

Sauerstoff ist das wichtigste Prozessgas in Plasma-Prozessen. Die meisten Kunststoffe können damit aktiviert werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Säure

Säuren sind (nach Brönsted) Verbindungen, die ein Wasserstoff-Kation (Proton) an andere Verbindungen abgeben können. Neutrale Säuren bilden mit neutralen Basen durch Neutralisation Salze. Die saure Reaktion einer Verbindung lässt sich mit verschiedenen Farbindikatoren nachweisen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Siliziumwafer

Scheibe aus einem Halbleiter-Einkristall mit einem Durchmesser von bis zu 30 Zentimetern, auf der hunderte bis tausende integrierter Schaltungen erzeugt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Barriere-Schichten

Schichten zur Unterdrückung der Permeation von Flüssigkeiten und Gasen in bzw. durch einen Feststoff. Barriere-Schichten können durch Plasma-Polymerisation, z. B. auf der Basis von Fluorpolymeren oder SiO₂, hergestellt werden. Wichtige Anwendungen sind Barriere-Schichten gegen Wasser, Sauerstoff und CO₂ in Lebensmittel-Verpackungen sowie gegen Kohlenwasserstoffe in Kraftstoff-Behältern und -Leitungen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Hydrophobe Schichten

Schichten, die keine polaren Gruppen enthalten und folglich Wasser-abstoßenden Charakter aufweisen. Hydrophobe Schichten lassen sich auch mittels Plasma-Polymerisation erzeugen, z. B. unter Verwendung von von HMDSO (Hexamethyldisiloxan).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Hydrophile Schichten

Schichten, die polare Gruppen enthalten und folglich Wasser-freundlichem Charakter aufweisen. Hydrophile Schichten lassen sich auch mittels Plasma-Polymerisation erzeugen und finden Verwendung als Anti-Beschlag-Schichten, im Life-Science-Bereich, als Haftvermittler, etc.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Schwefelhexafluorid

Schwefelhexafluorid (SF₆) ist unter normalen Bedingungen ein absolut inertes Gas, das allerdings als Prozessgas im Plasma hoch reaktive Fluoratome und Schwefelfluorid-Radikale bildet und daher eines der aggressivsten Plasma-Prozessgase darstellt (s. auch Tetrafluormethan).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

SIMS

Sekundärionen-Massenspektrometrie, empfindliche Methode zur Analyse dünner Schichten. Hierbei wird eine Oberfläche mit energiereichen Primärionen beschossen, wodurch neben anderen Teilchen auch Sekundärionen aus dem Schichtmaterial emittiert werden. Diese sind direkt mittels Massenspektrometrie detektierbar.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Leiterplatte

Selektiv metallisierte isolierende Platte als Träger und elektrische Verbindung der elektronischen Bauteile eines Schaltkreises (Halbleiterschaltungen, Widerstände, Kondensatoren, Spulen usw.). Leiterplatten können aus verschiedenen Basismaterialien bestehen, auf die durch verschiedene Verfahren metallische Leiterbahnen aufgebracht werden (z.B. Subtraktiv, Semiadditiv, Additiv, Tentingtechnik).

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Ionenstrommeßsensor

Sensor zur Erfassung einer gleichmäßigen Plasmaausbildung.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

downstream plasma

Separat in einer Kammer ein Plasma zünden. Das aktivierte Gas strömt danach (nach unten) in eine zweite Kammer mit dem zu behandelndem Gut. Vorteil: Die harte UV-Strahlung kommt nicht mit empfindlichen Teilen in Kontakt, Nachteil: Es entsteht kein Plasma in Kunststoffhohlräumen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Siliciumnitrid

Si₃N₄, amorphes, hartes und chemisch resistentes Material, dient als Diffusions-Barriere gegen Wasser und Alkaliionen. Herstellung im Plasma-CVD-Verfahren aus SiH₄ und NH₃, große Bedeutung in der Halbleiter-Technik.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Siliciumcarbid

SiC, verbreiteter Hartstoff, der als Substrat für Mikroschaltkreise (ICs) Verwendung findet. SiC lässt sich im Plasma unter Verwendung verschiedener fluorhaltiger Prozessgase ätzen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Chrom

Silberweißes, sehr hartes und sprödes Gebrauchsmetall. Chrom ist chemisch widerstandsfähig und oxidiert kaum an feuchter Luft. In nichtoxidierenden Säuren wie HCl löst es sich unter Wasserstoffentwicklung und Bildung von Cr-Salzen, oxidierende Säuren greifen Chrom infolge Passivierung auch beim Erhitzen nur wenig an. Chromüberzüge zum Korrosionsschutz und zu dekorativen Zwecken werden durch galvanisches Verchromen, in manchen Fällen auch mittels CVD hergestellt. Chromstähle zeichnen sich durch hohe Festigkeit sowie Korrosions- und Hitzebeständigkeit aus. Schneidmetalle sind Legierungen aus Co, Cr und W.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Silikone

Silikone sind sicherlich die bekanntesten einkomponentigen, luftfeuchtehärtenden Dichtstoffe. Sie zeigen generell eine ausserordentlich hohe UV- und Witterungsbeständigkeit und sind sehr hitzestabil. Spezialtypen erreichen eine dauernde Hitzefestigkeit von bis zu 250 Grad C. Es existieren mehrere unterschiedliche Arten von Silikondichtstoffen, je nach der zugrundeliegenden Härtungsreaktion. Sie alle sind Kunststoffe aus der Gruppe der Elastomere, Abkürzung: SI. Silikone bestehen hauptsächlich aus Silizium und Sauerstoff. Sie sind öllartig, wasserklar und wärmebeständig. Silikone werden als Silikonkautschuk, Silikonharz und Silikonöl hergestellt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Labsfrei

silikonfrei (Lack Benetzung Störungsfrei)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Silikon entfernen

Silikonkontaminationen können durch eine Kombination von nasschemischen und Plasmaverfahren von Oberflächen entfernt werden. Zum Teil ist dies aber auch ohne Chemie, mit einer geeigneten Plasmabehandlung möglich.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenbehandlung

Sind Verfahren für die technischen Oberflächen fester Körper und Werkstücke. Außer der abtragenden oder einebnenden Behandlung durch mechanische, physikalische oder chemischen Verfahren wie z.B. Polieren, Aufrauen oder Reinigen sind besonders auch alle Beschichtungsverfahren inbegriffen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Siliciumdioxid

SiO₂, Häufigste Verbindung der Erdkruste, hart und thermisch beständig, sehr guter Isolator. Sehr häufiger Einsatz in der Mikroelektronik als Isolator-Schicht, meist hergestellt durch Oxidation von reinem Silicium. Kann mittels Halogen- (insbesondere Fluor-)haltiger Gase im Plasma geätzt werden, wodurch das darunterliegende Silicium wieder freigelegt wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Drehtrommel

Sonderoption, mit der Drehtrommel können Schüttgüter, Kleinteile usw. problemlos und vollständig mit Plasma behandelt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Trennmittel

Substanzen, meist auf der Basis von organischen Fetten bzw. Ölen oder Silikonen, die vor einem Gussprozess (Metallguss oder Kunststoff-Spritzguss) in die Form eingebracht werden, um die optimale Trennung von Form und Formgut zu gewährleisten. Mittels Plasmabehandlung können Trennmittel wie Silikone und Öle von der Oberfläche entfernt werden, insbesondere, wenn sie in folgenden Arbeitsschritten (z. B. Beschichten) stören.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Silber

Symbol Ag, Edelmetall, das häufig auf Schmuck- und Gebrauchsgegenständen (meist als galvanisch aufgebraute Beschichtung) zum Einsatz kommt. Silber und seine Verbindungen haben bacterizide Wirkung. Silber-Oberflächen können mittels Plasma, z. B. mit Argon als Arbeitsgas, geätzt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Silicium

Symbol Si, Halbmetall mit sehr hoher natürlicher Häufigkeit, auf dem die gesamte Mikroelektronik-Technologie basiert. Die Herstellung von Mikro-Schaltkreisen (ICs) erfolgt durch Beschichtungsprozesse und Ätzprozesse mittels Plasma. Geeignete Prozessgase für die Ätzprozesse sind Halogene und Halogen-haltige (insbesondere fluorhaltige) Gase.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Platine

Synonymer Begriff für Leiterplatte. Das Ätzen von Leiterplatten kann mittels Plasma-Verfahren erfolgen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polybutylenterephthalat (PBT)

Teilkristalliner Thermoplast mit gutem Gleit- und Verschleiß-Verhalten, sowie guter Isolationswirkung. Verarbeitung v. a. im Spritzguss. Die Haftung von Beschichtungen auf PBT lässt sich durch Plasma-Behandlung entscheidend verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polyoxymethylen (POM)

Teilkristalliner Thermoplast mit hoher Steifigkeit, Festigkeit und Dimensionsstabilität. Verarbeitung v. a. im Spritzguss. Schlechte Haftung der meisten Beschichtungen auf POM, diese lässt sich durch Plasma-Behandlung entscheidend verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polypropylen (PP)

Teilkristalliner Thermoplast mit höherer Festigkeit, Steifigkeit und Schmelztemperatur als PE (-> Polyethylen). Aufgrund fehlender polarer Gruppen schlechte Haftung praktisch aller Beschichtungen auf unvorbehandeltem PP. Die Haftung der meisten Beschichtungen auf PP lässt sich entscheidend verbessern durch Plasma-Behandlung, meist mit Sauerstoff als Prozessgas.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polyethylenterephthalat (PE)

Teilkristalliner Thermoplast, transparent, guter Isolator mit Dauergebrauchstemperatur von 100°C bis 120°C. Verwendung als Fasern und Filamente, außerdem in Folien, Formteilen und Lebensmittelverpackungen, z. B. Getränkeflaschen. Bei Verwendung in Flaschen häufig Barriere-Beschichtung gegen O₂ und CO₂ mittels Plasma. Die Haftung von Beschichtungen auf PET lässt sich durch Plasma-Behandlung entscheidend verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Maske

Teilweise durchbrochene Folie oder Schicht, die vor einer Belichtung oder einem Ätzprozess auf eine Oberfläche aufgebracht wird, um gewünschte Oberflächen-Bereiche selektiv zu schützen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Aetzmaske

Teilweise durchbrochene Folie, die vor einem Ätzprozess auf eine Oberfläche aufgebracht wird, um gewünschte Oberflächen-Bereiche selektiv zu schützen. Die Ätzmaske muss unter den herrschenden Plasma-Bedingungen stabil sein.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

CF₄

Tetrafluormethan, Freon 14, Ausgangsstoff für die Plasmabehandlung, die Plasmapolymerisation, und das Fluorieren von Oberflächen, dient zum epilamieren, dem Herstellen einer perfluorierten Oberfläche (siehe auch Epilamierung)(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polyamid (PA)

Thermoplast mit hohem kristallinem Anteil, zäh, temperaturstabil, hohe Tendenz zur Wasseraufnahme. Anwendung v. a.

in Formteilen, die Haftung von Beschichtungen auf PA lässt sich durch Plasma-Behandlung entscheidend verbessern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

ashing

Thermoplaste

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polytetrafluorethylen (PTFE)

Thermoplastisches Polymer mit hohem kristallinem Anteil, bekannt z. B. unter dem Markennamen Teflon®. Chemisch extrem stabil, wird nur von gelösten oder geschmolzenen Alkalimetallen angegriffen. Thermisch stabil bis mind. 400°C, hohes Gleitvermögen, sehr geringe Oberflächenenergie (ca. 18 mN/m), daher starke hydrophobe und oleophobe Wirkung, Verwendung als Antihafbeschichtung. Geringe Härte, nicht transparent, sehr geringer Brechungsindex, daher Verwendung in optischer Datenübertragung. Die Oberfläche von PTFE lässt sich mittels Wasserstoff-Plasma derart aktivieren, dass sie haftfähig wird. Dies wird erzielt durch eine starke Strukturierung (Aufräuhung) der Oberfläche und eine partielle Zerstörung (Reduktion) der C-F-Bindungen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Teflon ätzen

Trockenätzen von PTFE (Teflon) mit Hilfe einer Plasmabehandlung. Teflon (nicht hydrophil, sondern hydrophob und oleophob) ätzen dient dem verändern/modifizieren der Teflonoberfläche. Teflon lässt sich damit mattieren, hydrophilisieren, um im Anschluß die Oberfläche besser bedrucken, lackieren und verkleben zu können.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

PTFE ätzen

Trockenätzen von PTFE (Teflon) mit Hilfe einer Plasmabehandlung. Teflon (nicht hydrophil, sondern hydrophob) ätzen dient dem verändern/modifizieren der Teflonoberfläche. Teflon lässt sich damit mattieren, hydrophilisieren, um im Anschluß die Oberfläche besser bedrucken, lackieren und verkleben zu können.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

MFC / Mass-Flow-Controller

Über einen MFC können die Gasflüsse sehr präzise geregelt und gemessen werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächentechnik

Überbegriff für alle Technologien zur gezielten Einstellung von Oberflächeneigenschaften. Die Oberflächentechnik umfasst die verschiedensten Methoden wie Lackieren, Galvanik, thermisches Spritzen, Plasma-Behandlung und andere Vakuum-Verfahren.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Polyolefine

Überbegriff für Polymere, die durch radikalische Polymerisation von Olefinen hergestellt werden. Wichtigste Beispiele: PE, PP, PB, PIB, etc. Allen Polyolefinen gemein ist das Fehlen von funktionellen Gruppen und damit eine geringe Polarität, wodurch Beschichtungen auf unvorbehandelten Polyolefinen schlecht haften. Die Haftung der meisten Beschichtungen auf Polyolefinen lässt sich entscheidend verbessern durch Plasma-Behandlung, meist mit Sauerstoff als Prozessgas.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmadiffusion

Überbegriff für Prozesse, bei denen eine Metalloberfläche bei erhöhter Temperatur durch Eindiffundieren von Nichtmetall-Atomen mittels Plasma veredelt wird. Die wichtigsten Beispiele sind Plasma-Nitrieren, Plasma-Nitrocarburieren, Plasma-Carburieren und Plasma-Carbonitrieren. Die sich an der Oberfläche bildenden Nitrid- bzw. Carbid-Pasen sind wenige μm dick und viel härter als das unbehandelte Metall, auch die darunter liegende Diffusions-Schicht, die mitunter einige 100 μm dick sein kann, ist härter als der Grundwerkstoff.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Beschichten

Überbegriff für Prozesse, bei denen eine Substanz auf eine Oberfläche gebracht wird und dort eine Schicht mit schützenden, dekorativen oder anderen gegenüber dem Ausgangszustand veränderten Eigenschaften bildet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Edelstahl

Überbegriff für Stähle, die durch Einlegieren von Nichteisenmetallen, meist von Chrom und Nickel, fester und vor allem Korrosions-beständiger sind als reines Eisen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Vorbehandlung

Überbegriff über alle physikalischen oder chemischen Behandlungen, die durchgeführt werden, um die Oberfläche eines Produkts haftfähiger zu machen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

UV-Strahlung

Ultraviolette Strahlung, also elektromagnetische Strahlung, deren Frequenz höher ist als diejenige optischer Strahlung. Die Wellenlänge von UV-Strahlung liegt im Bereich 4 - 400 nm. Angeregte Teilchen im Plasma senden neben der optischen auch UV-Strahlung aus, die mitunter erheblichen Anteil an der aktivierenden oder reinigenden Wirkung des Plasmas hat, v. a. bei der Behandlung von organischem Material.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gitterschnitt test

Um die Haftung von Lackierungen zu überprüfen, wird ein Gitterschnitt-Test durchgeführt. Nach dem Lackieren wird die Lackschicht des Kunststoffteils gitterförmig eingeschnitten. Anschließend wird ein genormtes Klebeband auf das Schnittgitter geklebt, angedrückt und ruckartig wieder abgezogen. Bleibt Lack am Klebeband hängen, ist die Haftung der Lackierung mangelhaft. Der Gitterschnitt zeigt somit die Haftfestigkeit von Lackschichten auf Kunststoffteilen.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kunststoffbeschichten

Um die Oberfläche von Kunststoffen in den optischen und mechanischen Eigenschaften zu verändern werden sie häufig beschichtet. Es können mittels Plasma verschiedenartigste Schichten erzeugt werden. Dies können sein: Barrierschichten, Kratzfestschichten, Hydrophobe und Hydrophile Schichten usw.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kunststofflackierung

Unpolare Kunststoffe können nur lackiert werden, wenn diese durch z.B. eine Plasmavorbehandlung aktiviert und damit benetzbar gemacht wurden. Eine Kunststofflackierung wird dann eingesetzt wenn optische Aspekte oder z.B. Antihaf

Eigenschaften gewünscht werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Benetzbarkeit

Unter Benetzbarkeit versteht man die Eigenschaft eines Festkörpers, sich benetzen zu lassen. Definitionsgemäß ist die Benetzung ein Vorgang, bei dem eine vorher an eine Gasphase grenzende Feststoffoberfläche mit einer Flüssigkeit in Kontakt kommt. Eine Charakterisierung der Benetzbarkeit kann durch den Kontaktwinkel vorgenommen werden, mit dessen Hilfe auch die Oberflächenspannung ermittelt werden kann. Besteht ein unerwünschtes Benetzungsproblem, kann man mit Hilfe einer geeigneten Plasmabehandlung die Benetzbarkeit verändern bzw. die Benetzbarkeit verbessern, um beispielsweise Kleben, Bedrucken, Lackieren oder Löten an der Oberfläche zu ermöglichen.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Halbleiter

Unter einem Halbleiter versteht man einen Festkörper, dessen elektrische Leitfähigkeit zwischen der eines Leiters und der eines Isolators liegt. Halbleiter könnte mittels Plasma feinst gereinigt werden

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kleben

Unter Kleben versteht man das Fügen unter Verwendung eines Klebstoffs. Je nachdem, ob das Auftragen des Klebstoffs auf die zu verbindenden Körper und/oder die Vereinigung ihrer zu verklebenden Flächen (Klebeflächen) bei gewöhnlicher oder bei erhöhter Temperatur erfolgt, spricht man vom Kalt- od. Warmkleben.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kunststoff

Unter Kunststoffen versteht man allg. Materialien, deren wesentliche Bestandteile aus solchen makromolekularen organischen Verbindungen bestehen, die synthetisch oder durch Abwandeln von Naturprodukten entstehen. Sie sind in der Regel unter bestimmten Bedingungen (Wärme u. Druck) schmelz- und formbar. Kunststoffe sind sehr beständig gegen Verrottung und Korrosion. Sie haben eine hohe elektrische Isolierfähigkeit, Wärmeschutzwirkung und Dämmwirkung gegen Schall. Kunststoffe sind einfärbbar, bedruck- und metallisierbar.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Lichtbogen

Ursprünglich Bezeichnung für eine stromstarke elektrische Entladung zwischen zwei Kohlestiften (Bogenlampe). Heute Name für alle stromstarken Entladungen bei mittleren und hohen Drücken, die eine heiße Kathode besitzen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Glimmlicht

Ursprünglich der kathodennahe Teil einer Niederdruckgasentladung. Wegen der ähnlichen Wirkungsmechanismen werden auch die Teile einer Hochfrequenzentladung als Glimmlicht bezeichnet, die durch energetische Elektronen aus dem Randbereich fremderzeugt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Rezipient

Vakuumbehälter

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Löten

Verbinden metallischer Werkstoffe mit Hilfe geschmolzener und wieder erstarrter Metalle bzw. Metallegierungen, der Lote. Die Schmelztemperatur des Lotes liegt jeweils unter derjenigen der zu verbindenden Teile, so dass diese beim Löten, im Gegensatz zum Schweißen, nicht flüssig werden. Man bringt das Lot in der Regel zusammen mit einem Flußmittel auf, das störende Oxidschichten beseitigt. Gegebenenfalls wird unter Schutzgas gearbeitet.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

die bonding

Verbindungstechnik der Mikroelektronik, meist Mikroschweißtechnik. Beim Drahtbonden werden die Verbindungen zwischen Halbleiterchips und den Schaltungsträgern durch Drähte hergestellt, die durch Schweißverbindungen mit den Kontaktinseln auf dem Chip bzw. auf dem Pad des Verdrahtungsträgers oder dem Anschlußkamm verbunden werden. Die Schweißverbindung entsteht durch Temperatur und Druck (Thermokompressionsbonden) oder durch Reibung (Ultraschallbonden). Im weiteren Sinne werden auch andere Mikrokontaktierverfahren, wie Mikrolötverfahren, Mikroklebeverbindungen, die Chipflächenkontaktierung (Diebonding) mit dem Begriff Bonden belegt. Beim Klebebonden wird die Verbindung durch leitfähige Kleber hergestellt. In der Leiterplattentechnik gewinnen Bondverfahren bei der Verarbeitung unverkaptter Chips bei z.B. der Chip-on-board- (COB-) Technik an Bedeutung. Anodisches Bonden ist eine Flächenverschweißung planer Flächen mittels Strom.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Bonden

Verbindungstechnik, vorwiegend benützt in der Halbleiterindustrie, die elektrisch leitende Kontakte durch Reibverschweißung (Kaltverschweißung) von z. B. Anschlußfenstern auf Chips mit den Gehäusen oder Leiterbahnen über Bonddrähte herstellt. Der Bond-Prozess wird oft durch organische Rückstände aus vorhergehenden Produktionsschritten gestört, die sich mittels Plasma beseitigen lassen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Titannitrid

Verbreitetes Material für dünne (ca. 5 µm) Hartstoffschichten, das vor allem auf Schneide- und Formwerkzeugen zur Verbesserung des Verschleißverhaltens zum Einsatz kommt und im CVD-Verfahren oder Plasma-unterstützten CVD-Verfahren aufgebracht wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Titancarbid

Verbreitetes Material für dünne (ca. 5 µm) Hartstoffschichten, das vor allem auf Schneide- und Formwerkzeugen zur Verbesserung des Verschleißverhaltens zum Einsatz kommt und vor allem im CVD-Verfahren aufgebracht wird.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Polimerisation

Vereinigung von Molekülen unter Bildung von Makromolekülen. Die Polymerisation ist auch möglich im Plasma, wobei angeregte Monomer-Moleküle in der Gasphase miteinander reagieren und sich als Schicht auf dem Behandlungsgut niederschlagen. Die Technologie solcher Prozesse ist erheblich komplexer als beim Aktivieren und Entfetten. Näheres s. Plasmapolymersation.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Plasmanitrocarburieren

Verfahren analog zum Plasma-Nitrieren (s. dort), bei dem dem Stickstoff-haltigen Prozessgas noch Kohlenstoff-haltige Verbindungen zugemischt sind.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Oberflächenveredelung

Verfahren um einen Anspruch an die Oberfläche eines festen Werkstoffes zu erfüllen, den dieser selbst nicht hat. Z.B. werden Stahlteile im Plasma mit Chrom beschichtet für einen guten Glanz und als Korrosionsschutz.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Plasmacarbonitrieren

Verfahren zur Härtung von Stahl analog zum Plasma-Carburieren (s. dort), bei dem zusätzlich Stickstoff beigemischt wird. Dadurch erleichtertes Eindiffundieren des Kohlenstoffs in den Stahl.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Epilamisierung

Verfahren zur Herstellung einer perfluorierten Oberfläche. Bei Kunststoffen kann dies erzielt werden durch Fluorierung, wodurch Fluoratome in die Polymer-Oberfläche eingebaut werden und eine PTFE-ähnliche Oberfläche bilden. Alternativ können sehr dünne PTFE-ähnliche Schichten auf Metallen und Kunststoffen auch durch Polymerisation von geeigneten fluorierten Gasen erzeugt werden. Der Zweck der Epilamisierung besteht meist darin, Öl am Wegkriechen von den gewünschten Schmierstellen zu hindern.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kontamination

Verunreinigungen auf der Oberfläche von Werkstücken. können teilweise mit einer Plasmabehandlung entfernt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Kathodenfall

Volumenbereich um die Kathode in einer Gleichstrom-Gasentladung, in dem eine relativ hohe Feldstärke herrscht. Aufgrund geringer Elektronendichte ist die Lichtemission im Kathodenfall-Bereich relativ gering.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

reduzieren

Von einer chemischen Verbindung den Sauerstoff entfernen, allgemein: Eine Substanz reduzieren bedeutet: der Substanz Elektronen zuführen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Wälzkolbenpumpe

Wälzkolben-Pumpen (auch Rootspumpen genannt) werden in der Plasma-Technik häufig in Verbindung mit Drehschieberpumpen eingesetzt, da sie zwar keinen sehr niedrigen Enddruck, aber eine sehr hohe Förderleistung bieten. Daher kommen sie oft bei Prozessen in Anlagen mit großem Volumen oder bei stark ausgasenden Substraten zum Einsatz.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Probenhalter

Warenträger, zur Montage bzw. Aufnahme der zu behandelnden Werkstücke benötigte mechanische Arretierung, im einfachsten Fall dient dazu ein Auflageblech.(SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Hydrophob

Wasserabstoßender Charakter einer Substanz aufgrund des Fehlens von Ladungen und polaren Gruppen, wodurch keine ausreichend starke Wechselwirkung mit den Wassermolekülen stattfindet, um zu einer Durchmischung oder Benetzung zu führen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

hydrophil

wasserliebend, Oberfläche wird durch Wasser gut benetzt

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gleichspannungsquellen / Wechsellspannungsquellen

Werden zur Anregung des Plasmas eingesetzt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Klebevorbereitung

Werkstücke werden mittels Plasma vor dem Verkleben behandelt um die Klebeeigenschaften zu verbessern oder aber das Verkleben erst möglich zu machen. Beispiel: Teflon lässt sich ohne Plasmavorbereitung nicht kleben.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Leiterplatten ätzen

Wichtiger Arbeitsschritt in der Elektro- und Mikroelektronik-Industrie. Hierbei werden die später als Leiterbahnen gewünschten Teile einer Leiter- oder Halbleiterschicht, die die Leiterplatte vollständig bedeckt, abgedeckt und die freien Flächen der Schicht durch Ätzen entfernt. Der Ätzworgang kann nasschemisch oder mittels Plasma durchgeführt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Gas Plasma

Wird ein Gas stark erhitzt, so können Temperaturen erreicht werden, bei denen die Atome so viel Energie haben, dass sie bei Stößen mit anderen Atomen ihre Elektronen verlieren. Es entsteht also ein Gas, in dem sich negativ geladene Elektronen und positiv geladene Atomkerne unabhängig voneinander bewegen. Solch ein Gas aus geladenen Teilchen heißt Plasma. Ein Gasplasma wird in der Praxis durch das Zünden einer Gasentladung erzeugt, z.B. durch hochfrequente elektromagnetische Strahlung mit Hilfe von HF-Generatoren (HF-Plasma). Die Gasart bestimmt die Art des Plasmas: mit H₂, O₂, N₂, Ar, NH₃ generiert man ein Wasserstoffplasma, Sauerstoffplasma, Stickstoffplasma usw. Es sind auch Gasplasmen mit Gasmischungen möglich (z.B. N₂/H₂). (SH)

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Funktionalisierung

Wird eine Kunststoffoberfläche einem Plasma ausgesetzt, kommt es zur Änderung der chemischen Zusammensetzung und zur Bildung freier Radikale in einer oberflächennahen und mehrere Moleküllagen umfassenden Grenzschicht. Bei den Molekülgasen N₂, O₂ oder NH₃ können Atome der Gase zusätzlich in die Oberfläche eingebaut werden. Diese funktionellen Gruppen bewirken eine Veränderung der Oberflächeneigenschaften.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Radikalstellen

Wird Sauerstoff zur Plasma-Behandlung von Kunststoffoberflächen verwendet, so entstehen polare bindungsfreudige Radikalstellen in der Oberfläche.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Niederdruckplasmatechnologie

Wissensschatz und Grundlagen zur Fertigung und Anwendung von Niederdruckplasmaanlagen

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Kunststoffveredelung

z.B. durch im Plasma aufgebrachte Chromschichten können Kunststoffbauteile veredelt werden

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Korrosion

Zersetzung eines Materials durch Umwelteinflüsse, meist die Zersetzung von Metallen aufgrund elektrochemischer Prozesse. Da die Korrosion von Metallen i. Allg. auf deren Oxidation durch Luft-Sauerstoff beruht und in Kontakt mit Wasser und edleren Metallen besonders beschleunigt wird, lassen sich Metalle am besten vor Korrosion schützen, indem sie durch eine haftfeste und porenfreie Beschichtung gegen den Kontakt mit Sauerstoff, Feuchtigkeit und edleren Metallen versiegelt werden. Durch Beschichtung mit einem unedleren Metall (z. B. Zink auf Eisen) erzielt man ebenfalls eine deutliche Schutzwirkung. Mittels Plasma-Verfahren lassen sich besonders effektive Korrosionsschutzschichten erzeugen, da Schichten, die im Vakuum aufgetragen werden bei korrekter Prozessführung besonders regelmäßig und porenfrei sind. Als Methoden stehen Plasma-unterstützte PVD- und CVD-Verfahren sowie Plasma-Polymerisationen zur Verfügung. Limitiert wird die Anwendung solcher Schichten im Korrosionsschutz durch deren geringe Schichtdicken und gehobene Preise.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Schichteigenschaften

Zu den charakteristischen Eigenschaften einer Beschichtung gehören z.B. ihre chemische Zusammensetzung, die Mikrostruktur und Morphologie, Eigenspannungszustände und anwendungsorientierte Eigenschaften wie optische Eigenschaften (optischer Glanz oder optische Transmission), Härte, Verschleißeigenschaften, Korrosionseigenschaften, Temperaturstabilität, elektrische und thermische Leitfähigkeit, chemisches Verhalten etc., die Schichteigenschaften hängen von den Prozessparametern des Beschichtungsprozesses ab und können z. T. durch diese eingestellt werden.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Ueberätzen

Zu langes oder zu intensives Ätzen, das zu teilweiser Zersetzung oder nicht optimaler Haftung des Substrat-Materials führt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Magazin

Zur Behandlung in einer Plasma-Anlage können Kleinteile (z. B. ICs) in dafür konstruierte, meist mehrstöckige Halterungen, sogenannte Magazine, gesetzt werden. Dies erlaubt eine optimale Nutzung des Kammervolumens bei gleichzeitig definierter Positionierung jedes behandelten Teils. Wenn eine Berührung der Teile untereinander während des Prozesses unerwünscht ist oder wenn die Teile mechanisch sehr empfindlich sind, ist die Verwendung von Magazinen der Drehtrommel-Methode vorzuziehen. Zur Halterung von Lead Frames werden ebenfalls Magazine eingesetzt.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmatерminologie um 15:58

Testtinten

Zur genaueren Betrachtung der Benetzbarkeit verwendet man Testtinten und misst den Randwinkel des Tropfens (Messmethoden nach DIN 53 364 oder ASTM D 2578-84). Je nachdem, wie diese Testtinten verlaufen, kann den

Behandlungsgütern auch ohne genaue Bestimmung des Randwinkels eine bestimmte Oberflächenenergie zugeordnet werden. Die Einheit ist mN/m

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Wasserstoff

Zweiatomiges Gas (H₂), das als Prozessgas im Plasma zum Einsatz kommt. Aufgrund der geringen Masse nur schwache Sputter-Wirkung, aber gute Wirkung beim Entfernen reduzierbarer Oberflächen-Schichten, z. B. von Oberflächen-Oxiden auf Metallen. Leichtestes der chemischen Elemente, das aus einem Proton und einem Elektron besteht. Schwerer Wasserstoff (Deuterium). und überschwerer Wasserstoff (Tritium) enthalten im Kern ein bzw. zwei zusätzliche Neutronen.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Auger-Effekt

Zweielektronen-Prozess, bei dem ein schwach gebundenes Elektron in einen energieärmeren unbesetzten Zustand übergeht. Die dabei frei werdende Energie wird auf ein anderes schwach gebundenes Elektron des selben Atoms übertragen, das dadurch aus dem Atom emittiert wird (Auger-Elektron). Auf dem Auger-Effekt basiert die Auger-Elektronen-Spektroskopie (AES), eine Methode zur Charakterisierung von oberflächennahen Atomen und deren Bindungszustand, besonders von "leichten" Elementen wie Kohlenstoff, Stickstoff und Bor.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Barrel-Reaktor

Zylindrische Plasma-Anlage, die in axialer Richtung vom Prozessgas durchströmt wird. In der Anfangszeit des Plasmaanlagen-Baus sehr verbreitet, heute weniger.

Geschrieben von plasmabeamer in Plasmaterminologie um 15:58

Normaldruckplasma

Unter Normaldruckplasma bezeichnet man den Sonderfall eines Plasmas bei welchem der Druck ungefähr dem der umgebenden Atmosphäre - also dem "Normaldruck" - entspricht. Technische Bedeutung, Vorkommen Normaldruckplasmen haben eine hervorgehobene technische Bedeutung, weil im Gegensatz zu Niederdruckplasma oder Hochdruckplasma kein Reaktionsgefäß nötig ist, das für die Aufrechterhaltung eines zum Atmosphärendruck unterschiedlichen Druckniveaus sorgt. Praktische Anwendungen finden Normaldruckplasmen z.B. bei der Oberflächenbehandlung von Bahnmaterialien, oder in Schweißlichtbögen. Auch kann man Blitze in gewissem Sinne als Normaldruckplasma auffassen. Von "<http://de.wikipedia.org/wiki/Normaldruckplasma>"

Geschrieben von plasmabeamer um 15:58

Hochdruckplasma

Unter Hochdruckplasma bezeichnet man den Sonderfall eines Plasmas bei welchem der Druck deutlich höher als in der umgebenden Atmosphäre ist. Technische Bedeutung, Vorkommen Hochdruckplasmen treten zum Beispiel bei Unterwasserschweißen oder in Hochdrucklampen auf. Durch den hohen Druck bedingt sich eine hohe Dichte an Teilchen, Stoßprozesse zwischen allen im Plasma vorhandenen Teilchen sind häufig, d.h. in der Regel kommt es zur Angleichung der Temperaturen aller vorhandenen Spezies. Für bestimmte Beleuchtungsanwendungen (Bogenlampen) ist dies ein gewünschter Effekt. Von "<http://de.wikipedia.org/wiki/Hochdruckplasma>"

Geschrieben von plasmabeamer um 15:45

Niederdruckplasma

Ein Niederdruckplasma ist eine spezielle Form eines Plasmas, bei welchem der Gasdruck signifikant niedriger ist, als Atmosphärendruck und zählt zum nichtthermischen Plasma. Typische technische Niederdruckplasmen werden im Druckbereich weniger Pascal betrieben, also bei Drücken, die um einen Faktor 10000 geringer sind als der normale Luftdruck. Typisch für Niederdruckplasmen ist eine mittlere freie Weglänge (der Elektronen), welche größer ist, als die

Debye-Länge. // Natürliches Vorkommen Niederdruckplasmen kommen im Weltall in leuchtenden Gasnebeln vor, bzw. Polarlichter können auch als Niederdruckplasma bezeichnet werden.. Technische Anwendungen Niederdruckplasmen sind unverzichtbare Schritte bei der Herstellung mikroelektronischer Bauelemente (Plasmaätzen). Ferner werden Niederdruckplasmen zu einer Vielzahl von Beschichtungsaufgaben eingesetzt, Beispiele sind: Optik: Brillen, Objektive Automobiltechnik: Scheinwerfer, Spiegel Werkzeuge: Gehärtete Oberflächen Getränketechnologie: Innenbeschichtung von PET-Flaschen mit Siliziumdioxid. Charakteristische Eigenschaften Bei Niederdruckplasmen ist infolge des niedrigen Drucks die typische mittlere freie Weglänge so groß, dass Stossprozesse "selten" sind. Entsprechend sind die unterschiedlichen Teilchensorten (Schwertteilchen, Elektronen) nicht im thermischen Gleichgewicht, d.h. besitzen unterschiedliche Temperaturen. Bei Technischen Niederdruckplasmen werden über selektive Heizung der Elektronen Elektronentemperaturen von einigen Elektronenvolt (mehreren 10000 K) erreicht, während die Temperatur des Neutralgases wenig über Zimmertemperatur liegt. Dadurch können auch thermisch sensible Materialien wie Kunststoffe mittels Niederdruckplasmen bearbeitet werden. Wesentlichen Anteil an den technologisch verwertbaren Eigenschaften haben die Randschichten, also der Übergangsbereich vom Plasma zur Wand oder zum Werkstoff. Literatur G. Franz, Oberflächentechnologie mit Niederdruckplasmen. Beschichten und Strukturieren in der Mikrotechnik, Springer Verlag 1994 A. Grill, Cold Plasma in Materials Fabrication. From Fundamentals to Applications, IEEE Press, New York 1994 Von "<http://de.wikipedia.org/wiki/Niederdruckplasma>"

Geschrieben von plasmabeamer um 15:45

Erzeugung von Plasmen

Ein Plasma kann nur durch äußere Energiezufuhr am Leben erhalten werden. Bleibt die Energieeinkopplung aus, so verlischt das Plasma, das heißt die positiven und negativen Ladungsträger rekombinieren zu neutralen Atomen, Molekülen oder Radikalen. Ferner können die Ladungsträger durch ambipolare Diffusion z.B. an elektrisch leitenden Wänden oder ins Vakuum des Weltalls verloren gehen. Hinzu kommen (Wärme-)Strahlungsverluste des Plasma. Um den permanenten Verlust ionisierter Teilchen zu kompensieren, müssen diese immer wieder neu erzeugt werden, was durch Stoßionisation geschieht. Sehr schnelle Elektronen sind beim Auftreffen auf ungeladene Teilchen in der Lage, Elektronen aus deren Atomhülle herauszuschlagen. Dieser Vorgang kann unter geeigneten Bedingungen als Lawineneffekt ablaufen, sofern nach dem Stoß aus einem vorhandenen Elektron zwei (plus ein positives Ion) werden. Bei technischen Plasmen kann die räumliche Begrenzung des Plasmas problematisch sein. Die energiereichen Teilchen des Plasmas vermögen u.U. Wände, Werkstücke oder Elektrode durch intensive Strahlung oder energiereiche Teilchen zu schädigen, letzterer Prozess ist auch als Sputtern bekannt. Besonders in der Beleuchtungstechnik ist der Abtrag von Elektrodenmaterial aufgrund der damit einhergehenden Reduzierung der Standzeit unerwünscht. Von "http://de.wikipedia.org/wiki/Plasma_%28Physik%29"

Geschrieben von plasmabeamer um 15:38

Methoden der Energiezufuhr

Es existiert eine Vielzahl verschiedener Methoden, einem Plasma Energie zuzuführen, um es im Plasmazustand zu halten: (1) Thermische Anregung, (2) Strahlungsanregung, (3) elektrostatische und (4) elektromagnetische Felder. Sie bewirken eine Produktion von Ladungsträgern durch (1) Stoßionisation, (2) Strahlungsionisation und (3)+(4) Elektronenstoßionisation. (1) Thermische Anregung Chemische und nukleare Reaktionen Führt eine exotherme Reaktion zu einer starken Erwärmung des Gases, so bewirken die durch die schnelle Molekülbewegung verursachten Stoßionisationsprozesse den Übergang in den Plasmazustand. Als Reaktion kommen chemische Verbrennung, Kernspaltung, und Kernfusion in Frage. (2) Strahlungsanregung Anregung durch Laserstrahlung Plasmen können auch durch Fokussierung von intensiver Laserstrahlung erzeugt werden. Sie stellen einen Fall sehr hochfrequenter elektromagnetischer Plasmaerzeugung dar. Bei besonders kurzen Laserpulsen kann es zum Phänomen der Selbstfokussierung des Strahls kommen. (3) Anregung durch elektrostatische Felder Anregung durch Gleichspannung Zwischen zwei Elektroden wird eine ausreichend hohe elektrische Spannung angelegt. Bei geeigneter Kombination von Spannung, Elektrodenabstand und Gasdruck kommt es zu einer Entladung zwischen den Elektroden. Dabei wird zwischen Gasentladungen, auch Funkenentladung genannt, und Vakuumfunken unterschieden. Die Höhe der nötigen Spannung hängt vom Elektrodenabstand und dem Gasdruck ab (Paschen-Gesetz). Schließlich kommt es zum Überschlag eines Funkens und zwischen den Elektroden bildet sich ein Plasma aus. Drahtexplosion Durch einen hohen Stromfluss aus einer Kondensatorbatterie durch einen dünnen Metalldraht verdampft dieser explosionsartig (in einigen μ s). Dadurch wird der Stromfluss unterbrochen und durch Induktivitäten im Entladungskreis entsteht eine Spannungsspitze, die zum Funkenüberschlag und infolgedessen zur Ionisierung des Metaldampfs führt. Um die rasche Ausdehnung des Plasmas zu verhindern, findet die Drahtexplosion in einem nichtleitenden Röhrchen statt, daher spricht man auch von einer Kapillarentladung. Pincheffekt Wenn der Generator einer Funkenentladung hohe Ströme im Bereich größer einige zehn Kiloampere ermöglicht, kann es vorkommen, dass das Magnetfeld des Stromes das Plasma zusammendrückt. Dabei wird das Plasma dichter und heißer. Mit diesem so genannten "Pincheffekt" können sehr

dichte, heiße und sehr hochionisierte Plasmen erzeugt werden, in denen Fusionsprozesse ablaufen oder die Röntgenstrahlung emittieren. (4) Anregung durch elektromagnetische Felder Kapazitive elektromagnetische Anregung Ein ausreichend starkes elektromagnetisches Wechselfeld wird an zwei Kondensatorplatten angelegt. Zwischen den Platten bildet sich ein Plasma, in welchem geladene Teilchen mit der Frequenz des Wechselfeldes hin und her oszillieren. Welche Teilchen oszillieren hängt von deren Masse und Ionisationsgrad ab. Die Frequenz, bis zu der hin eine Teilchensorte mitschwingen kann, wird "Plasmafrequenz" genannt. Induktive (elektrodenlose) elektromagnetische Anregung Ein Wechselstrom wird durch eine Anregungsspule geleitet und induziert im Gas ein elektrisches Feld, was wiederum die Heizung der Ladungsträger bewirkt. Da die induzierten Feldlinien ringförmig geschlossen sind, erfolgt kein direkter Beschuss von dem Plasma ausgesetzten Elektroden. Anregung durch Mikrowellenstrahlung Durch eine geeignete Hohlleitergeometrie wird Mikrowellenstrahlung in den Reaktionsraum geleitet. In praktischen Anwendungen wie beispielsweise der Diamantsynthese wird die Strahlung gebündelt und erzeugt eine heiße Plasmazone. Von "http://de.wikipedia.org/wiki/Plasma_%28Physik%29"

Geschrieben von plasmabeamer um 15:38

Technische Plasmaanwendungen

Grundsätzlich können verschiedene im Plasma ablaufende chemische oder physikalische Prozesse ausgenutzt werden. Anwendungen in der Beleuchtungstechnik Das für Plasmen typische Leuchten wird ausgenutzt. Im Plasma führen Stoßprozesse schneller Elektronen mit Gasatomen oder Molekülen dazu, dass Elektronen aus der Hülle der getroffenen Partikel Energie zugeführt wird. Diese Energie wird dann zu einem späteren Zeitpunkt als abgestrahltes Licht freigesetzt. Das entstehende Spektrum hängt stark von den vorhandenen Gasen, dem Druck und der mittleren Energie der Elektronen ab. Plasmachemische Anwendungen Eine hohe Konzentration chemisch reaktiver Spezies erlaubt es grundsätzlich auch, Plasmen für chemische Umsetzungen einzusetzen. In der Tat gab es in der Vergangenheit Versuche, plasmachemische Verfahren industriell einzusetzen. Die komplexe Plasmazusammensetzung macht derartige Umsetzungen jedoch sehr aufwändig und wenig effizient. Plasmachemische Verfahren werden deshalb heute in der chemischen Synthese praktisch nicht mehr eingesetzt. Ein Beispiel für die erfolgreiche Anwendung ist die Synthese von Diamant. Dabei wird Diamant aus dem Plasma auf eine Oberfläche abgeschieden. Diese Diamantschicht ist polykristallin und hat nicht die Qualität von Schmuckdiamanten. Die Wachstumsraten dieser Schicht sind sehr klein (ca 1µm/h). Daher sind dickere Schichten sehr teuer. In großem Umfang wird Plasmachemie weiterhin in der Halbleiterindustrie betrieben. Hier werden Plasmen zum (Trocken)-Ätzen und zur Schichtabscheidung PECVD verwendet. Bei Ätzprozessen wird im Gegensatz zur Beleuchtungstechnik der direkte Kontakt des Plasmas mit der Oberfläche ausgenutzt, um gezielten Materialabtrag zu erreichen. Eine Schlüsselrolle spielen hierbei die in Wandnähe herrschenden elektrischen Felder, welche charakteristisch für Randschichten sind. Von "http://de.wikipedia.org/wiki/Plasma_%28Physik%29"

Geschrieben von plasmabeamer um 15:35

Klassifizierung von Plasmen

Eine Klassifizierung der höchst unterschiedlichen Formen von Plasma kann aufgrund mehrerer Kriterien vorgenommen werden. In der Natur vorkommende Plasmen variieren in ihrer Dichte um mehr als 10 Größenordnungen. Extrem hohe Dichte besitzt das Plasma im Sonneninneren, extrem niedrige Dichte herrscht in interstellaren Gasnebeln. Entsprechend extrem sind die Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften von Plasmen. Ein Schlüsselparameter zur Unterscheidung von Plasmen ist der Druck des Gases, in welchem sich die ionisierten Teilchen bewegen. Dieses Hintergrundgas wird auch als Neutralgas bezeichnet. Neutralgasdruck Es kann unterschieden werden zwischen Niederdruckplasmen Normaldruckplasmen Hochdruckplasmen Niederdruckplasmen werden in verdünnten Gasen erzeugt, deren Druck signifikant niedriger liegt, als Atmosphärendruck. Ein typisches Beispiel sind so genannte Hochdrucklampen. Normaldruckplasmen werden ungefähr bei atmosphärischem Druck erzeugt. Eine typische Anwendung sind die dielektrisch behinderten Entladungen, die beispielsweise bei der Bearbeitung von Kunststoffbahnmaterialien eingesetzt werden. Ein weiteres Beispiel sind Lichtbögen, wie sie beim elektrischen Schweißen entstehen.. Thermisches Gleichgewicht Ein wichtiges Merkmal eines Plasmas ist, inwieweit es sich im thermischen Gleichgewicht befindet: im vollständigen thermischen Gleichgewicht haben die Schwerteilchen (Moleküle, Atome, Ionen) die gleiche Temperatur wie die davon abgelösten Elektronen, das Plasma befindet sich auch im Strahlungsgleichgewicht mit der Umgebung, das heißt es emittiert Hohlraumstrahlung. im lokalen thermischen Gleichgewicht haben nur die Schwerteilchen (Moleküle, Atome, Ionen) die gleiche Temperatur wie die davon abgelösten Elektronen, es werden aber charakteristische Spektrallinien anstatt Hohlraumstrahlung emittiert, die Strahlungstemperatur der Umgebung ist niedriger (oder höher, dann wird mehr Strahlung absorbiert) als die Plasmatemperatur. bei nicht-thermischen Plasmen dagegen haben die Elektronen eine viel höhere Temperatur als die Schwerteilchen. Niederdruckplasmen verfügen typischerweise über diese Eigenschaft. Bei entsprechender äußerer Anregung können die Elektronen kinetische

Blog Export: Blog of Plasma, <http://plasmatic.com/>

Der Begriff Plasma geht auf Irving Langmuir (1928) zurück. Der Plasmazustand wird als vierter Aggregatzustand bezeichnet. Die Theorie zur Beschreibung eines Plasmas als ein leitendes Gas ist die Magnetohydrodynamik. Von "http://de.wikipedia.org/wiki/Plasma_%28Physik%29"

Geschrieben von plasmabeamer in Plasma um 15:15