

Galvanotechnik

Älteste Fachzeitschrift für die Praxis der Oberflächenbehandlung

Galvanotechnik: Vorbehandlung, Schleifen, Polieren, Reinigen, Entfetten; galvanische Metallabscheidung, stromlose Metallabscheidung, anorganische Schicht; Kunststoffgalvanisierung, Korrosionsschutz.

Photovoltaik: Prinzip, Entwicklung und Herstellung von Solarzellen, Galvano- und Oberflächentechnik für Solarzellen.

Dünnschicht- und Plasmatechnik: PVD, CVD, Plasmopolymerisation, Hartstoffschicht, Tribologie, Vakuumtechnik.

Mikrosystemtechnik: LIGA-Technik; Mikrogalvanoformung; Ätzen; Mikromechanik; Röntgenlithographie.

Umwelttechnik: Abwasser, Abfall, Abluft; Wertstoffrecycling, Anlagen; Geräte; Prüfverfahren; Materialien.

EUGEN G. LEUZE VERLAG KG · D-88348 BAD SAULGAU/WÜRTT. · KARLSTR. 4

Telefon 07581/4801-0 · Telefax 07581/4801-10

E-Mail: mail@leuze-verlag.de · Internet: <http://www.leuze-verlag.de>

Internet: <http://www.galvanotechnik.com> bzw. <http://www.galvanotechnik.de>

104. Jahrgang

2013

Heft 12 (Dezember)

Herausgeberin und Hauptschriftleiterin: Sylvia Leuze-Reichert; E-Mail: sylvia.leuze-reichert@leuze-verlag.de

Schriftleitung: Heinz Käisinger (Galvanotechnik), Verlagsanschrift, Telefon 07581 4801-16, E-Mail: heinz.kaesinger@leuze-verlag.de

Redaktion: Dipl.-Ing. Harald Holeczek (Photovoltaik), Verlagsanschrift; E-Mail: harald.holeczek@leuze-verlag.de

Dr.-Ing. Richard Suchentrunk (Dünnschicht- und Plasmatechnik), Am Feld 17, D-85658 Egming

Heinz Käisinger (Mikrosystemtechnik), Leuze Verlag, Bad Saulgau (ad interim)

Dipl.-Ing. (FH) Hanns-Michael Oßwald (Umwelttechnik), Hohensteiner Str. 25, D-09337 Hohenstein-Ernstthal;

E-Mail: h-michael.osswald@leuze-verlag.de

Petra Istvan (Bildredaktion), Verlagsanschrift

Übersetzungen aus dem Englischen: Christine Ahner, translate.economy@web.de, www.translate-economy.de, +49 0 7522 909230

Anzeigenleitung: Gerald Mikuteit, Telefon 07581 4801-15; E-Mail: gerald.mikuteit@leuze-verlag.de

Abonnementverwaltung: Inge Leuze, Telefon 07581 4801-13; E-Mail: inge.leuze@leuze-verlag.de

Die Fachzeitschrift „Galvanotechnik“ erscheint monatlich einmal (zur Monatsmitte), Bezugspreis für Deutschland € 75,50 jährlich, für das Ausland € 94,20 jährlich. Zusätzlicher Bezug im Premium-Abo (Printausgaben + Onlineausgaben mit Möglichkeit der Volltextrecherche) möglich. Bezugspreis für das Premium-Abo Deutschland € 107,60 jährlich, für das Ausland € 124,20 jährlich. In diesen Beträgen sind die Bezugsgebühren und die Versandkosten enthalten, in Deutschland auch die Mehrwertsteuer. Einzelhefte € 10,70 und Porto. Der Mindest-Bezugszeitraum beträgt 1 Jahr. Abbestellungen sind nur bis 6 Wochen vor Jahresende möglich. Bei höherer Gewalt, Streik oder sonstigen besonderen Umständen besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung bei Nichterscheinen.

Durchschnittliche Druckauflage der „Galvanotechnik“ im 4. Quartal 2012: 3966 Exemplare je Heft.

Die Richtigkeit dieser Auflage ist durch IVW-Kontrolle verbürgt.

Die IVW ist eine unabhängige Prüfungsinstanz der werbenden deutschen Wirtschaft.

Die „Galvanotechnik“ ist in 50 Ländern der Welt abonniert.



Geographische Verbreitungsanalyse

Bundesrepublik Deutschland:

3460 = 87,24 %

Ausland:

506 = 12,76 %

3966 = 100,00 %

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopien, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehendung im Magnettonverfahren oder auf ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von den einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopie hergestellt werden. Imprimé en Allemagne – Printed in Germany

Das Inhaltsverzeichnis dieses Heftes finden Sie auf den nächsten Seiten.

Zum Titelbild: YAMAMOTO-MS Co., Ltd. ist ein spezialisierter Hersteller von Prüf- und Analysegeräten für die Oberflächentechnik. Seit unserer Gründung 1950 bemühen wir uns um die ständige Verbesserung unserer Produkte. So wollen wir unsere bestehenden Kunden begeistern und künftigen Kunden Produkte bieten, die neue Horizonte öffnen.

Um individuellen Kundenwünschen noch weiter entgegenkommen zu können, liegt unser Schwerpunkt auch auf maßgeschneiderten Sonderlösungen. Mit YAMAMOTO-MS Co., Ltd., haben Sie Ihren zuverlässigen Partner gefunden. Kontakt: 5-28-1 Sendagaya Shibuya-ku, Tokyo Japan, www.yamamoto-ms.co.jp/en/

Galvanotechnik		Plating Galvanoplastie
<i>Editorial</i>	REACH: unverstanden, ungeliebt	2355
<i>Aufsätze</i>	Nanomaterialien und REACH (Klockner, Dr. H.-J.)	2356
	Oberflächenmodifizierung zur Haftvermittlung – (Kotte, Dipl.-Ing. L.)	2361
	Innovative Technologien für die Produktion und Automatisierung (Hohwieler, E.)	2366
	Vertragsrecht: Qualitätssicherungsvereinbarungen sind keine Einbahnstraße (Unruh, Dr.-Ing. habil. J. N. M.)	2372
	Historischer Spaziergang durch Leipzig (Die LPW von 1941 bis 1945) (Vieweger, U.)	2376
	Nanopartikel-basierte Schutzschichten für den temporären Oxidationsschutz (Benfer, S.; Yekehtaz, M.; Fürbeth, W.; Klesen, C.; Bleck, W.)	2388
<i>Berichte</i>	Der Europäische Korrosionskongress 2013	2404
	Oberflächentechnik und Beschichtung von Kupferwerkstoffen	2409
	ZVO Oberflächentage 2013, Teil 2: Junge Kollegen	2410
	Parametrieren statt Programmieren: Innovationsprojekt flexible Chargenbehandlungen	2413
	ISS Kanal Services AG erhält Umweltpokal 2013	2416
	Brief aus England – Monatlicher Bericht von Dr. A. T. Kuhn	2417
	Zukunft von Chrom im Automobilbau	2425
	Die Anwendung von REACH	2428
	Prozessbetrachtung und Prozessoptimierung bei der Hartchromabscheidung	2432
	23. Ordentliche Mitgliederversammlung des Z.O.G.	2436
	Bericht aus Indien – Monatlicher Bericht von Dr. Nagaraj N. Rao	2441
<i>Rubriken</i>	Aus der Praxis - für die Praxis	2445
	Verbandsnachrichten	2447
	DGO-Bezirksgruppen und Veranstaltungstermine	2450
	Neue Verfahren - Neue Einrichtungen	2451
	Tagungen, Ausbildung, Fachmessen	2454
	Wichtiges in Kürze	2458
	Neues aus der Fachwelt	2462
	Aus den Unternehmen	2464
	Patentschau	2468

Photovoltaik

Photovoltaics Photovoltaïque

<i>Editorial</i>	Wärme aus der Sonne für unser Energiesystem	2475
<i>Berichte</i>	Forscher entwickeln Lösungen für die Energiewende und haben Technologien, Systeme und Märkte im Blick	2476
<i>Rubrik</i>	Zur Info	2479

Dünnschicht- und Plasmatechnik

Thinfilm- and Plasma Technology Couches minces – Technique du plasma

<i>Editorial</i>	Die Suche nach dem Unsichtbaren	2485
<i>Berichte</i>	Ionenstrahlen in der Oberflächen- und Dünnschichtforschung	2486
	Beschichtung, Modifizierung und Charakterisierung von Polymeroberflächen	2496
	9. Thüringer Biomaterial-Kolloquium	2501
<i>Rubrik</i>	Zur Info	2503

Mikrosystemtechnik

Microsystems Technology Microtechnique

<i>Editorial</i>	Nacharbeit und Reparatur	2511
<i>Bericht</i>	OLED – Beschichtungs- und Strukturierverfahren – EFDS-Workshop im Fraunhofer COMEDD	2512

Umwelttechnik

Environmental Technology Technologie de l'environnement

<i>Editorial</i>	Grünes Gebäude erstrahlt in neuem Glanz	2519
<i>Berichte</i>	Fotoimpressionen vom Hochschulstandort Köthen	2520
	Elektrochemischer Abbau von fluorierten Tensiden	2522
<i>Rubrik</i>	Zur Info	2530

Galvano-Referate

(grüne Seiten, nach Umwelttechnikteil)
Abstracts aus internationalen Fachzeitschriften

Gelegenheitsanzeigen, Inserentenverzeichnis, Beilagen- und Einhefter-Hinweis am Heftschluss, Anzeigenpreise, Impressum (letzte Seite)

Klockner, H.-J.

Nanomaterialien und REACH

Nanomaterials and REACH

Nanomatériaux et REACH

Galvanotechnik 104 (2013) 12, S. 2356-2358

Die REACH-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006) ist die wichtigste Chemikalienverordnung der EU. Sie ist am 1. Juni 2007 in Kraft getreten. REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, also für die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien.

The EU REACH Directive (EU Directive 1907/2006) is the most important single piece of EU legislation relating to chemicals and the chemical industry. It came into force on 1 June 2007. REACH is an acronym standing for Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals. It thus covers the Registration of chemicals, their evaluation, authorisation for their use and restrictions governing these.

Le règlement REACH (Règlement (CE) n°1907/2006) est la réglementation la plus importante de l'UE sur les produits chimiques. Il est entré en vigueur le 1er juin 2007. REACH est l'acronyme anglais pour Registration, Evaluation, Authorisation & Restriction of Chemicals, soit l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation des substances chimiques ainsi que les restrictions applicables à ces substances.

Kotte, L.

Oberflächenmodifizierung zur Haftvermittlung – Plasmabehandlung bei Atmosphärendruck

Surface Modification for Enhanced Adhesion – Plasma Treatment at Atmospheric Pressure

Modification de surface pour favoriser l'adhérence – Traitement plasma à pression atmosphérique

Galvanotechnik 104 (2013) 12, S. 2361-2365, 5. Abb., 3 Lit.-Hinw.

Im folgenden Beitrag soll die LARGE-Plasmaquelle eingehender betrachtet werden. Neben der Darstellung der Funktionsweise sowie der Charakterisierung der Plasmaquelle wird ihr Einsatz zur Oberflächenaktivierung im offenen System zur Haftvermittlung vorgestellt.

In this article, the LARGE plasma source is reported in detail. In addition to describing the individual aspects of its operation and characterising the plasma source itself, its use for surface treatment under open atmosphere conditions is presented.

Cet article développe de façon plus détaillée la source plasma large-volume. Outre la représentation du mode de fonctionnement ainsi que la caractérisation de la source plasma, son utilisation est décrite dans un système ouvert par le biais de l'adhérence.

Hohwieler, E.

Innovative Technologien für die Produktion und Automatisierung
Innovative Technologies for Production and Automation
Technologies innovatrices pour la production et l'automatisation

Galvanotechnik 104 (2013) 12, S. 2366-2371, 6 Abb.

Einfluss von Megatrends auf Produktion: Die Produktion muss sich auf sich ändernde äußere Rahmenbedingungen einstellen und anpassen. Waren in der Vergangenheit die ökonomischen Anforderungen maßgebliche Treiber zu Innovationen in der Produktion hinsichtlich höherer Produktivität und Flexibilität durch kürzer werdende Innovationszyklen bei den Produkten und -varianten bis hin zur Herstellung kostengünstiger kundenindividueller Produkte, so rücken neuerdings verstärkt ökologische und soziale Aspekte bei der Gestaltung neuer Produktionssysteme in den Fokus.

Megatrends must inevitably affect production techniques, which must themselves adjust to match changing external conditions. In the past, economic drivers were based on cost-effective manufacture of innovative products with the emphasis being on increased productivity and flexibility. Underpinning this was an ever-shorter production cycle. Today, while there remains a call for modestly-priced yet customised products, there is increasing emphasis on ecological and social aspects of new production systems.

L'impact des grandes tendances actuelles sur la production nécessite que celle-ci doive s'ajuster et s'adapter à l'évolution des conditions générales extérieures. Dans le passé les exigences économiques constituaient l'impulsion fondamentale des innovations dans la production en termes de productivité et de flexibilité plus élevées grâce à des cycles d'innovation de plus en plus courts depuis les produits et leurs variantes jusqu'à la fabrication de produits rentables pour une clientèle spécifique. Aujourd'hui les aspects écologiques et sociaux supplantent fortement ces exigences économiques lors de la conception et de l'élaboration de nouveaux systèmes de production.

Unruh, J. N. M.

Vertragsrecht: Qualitätssicherungsvereinbarungen sind keine Einbahnstraße
The Law of Contract: Quality Assurance Clauses are no One-Way Street
Droit contractuel: les protocoles d'assurance qualité ne sont pas à sens unique

Galvanotechnik 104 (2013) 12, S. 2372-2375, 2 Abb.

Gegenseitiges Vertrauen und Unterstützung sowie Qualität und Zuverlässigkeit sind entscheidende Kriterien für eine gute und dauerhafte Zusammenarbeit zwischen Lieferant und Kunden.

Mutual trust and support, as well as quality and reliability are determinant criteria for good and long-lasting cooperation between supplier and customer.

La confiance et la coopération mutuelles, de même que la qualité et la fiabilité, sont des critères décisifs pour une collaboration bénéfique et durable entre le fournisseur et le client.

Vieweger, U.

Historischer Spaziergang durch Leipzig, Teil 8. Die Entwicklung von LPW von 1941 bis 1945
A Historical Stroll through Leipzig, Part 8. The Development of LPW from 1941 to 1945
Promenade historique à travers Leipzig, Partie 8. Le développement de LPW de 1941 à 1945

Galvanotechnik 104 (2013) 12, S. 2376-2386, 13 Abb., 2 Tab.

Zur achten Folge der Leipziger Spaziergänge und zur Entwicklung von LPW bis zum Ende des 2. Weltkrieges sind Sie wiederum herzlich eingeladen. Wie immer werden ein paar Informationen zur Entwicklung der Stadt Leipzig vorangestellt.

Readers are once again invited to join this, the eighth historical stroll through Leipzig, here following the development of LPW up to the end of World War 2. As before, comments on the development of the City itself are included.

On assiste, dans ce huitième volet, à la suite de la promenade dans Leipzig et au développement de LPW jusqu'à la fin de la seconde Guerre Mondiale. Comme de coutume, le développement de la ville de Leipzig précédera d'autres informations.

Benfer, S.; Yekehtaz, M.; Fürbeth, W.; Klesen, C.; Bleck, W.

Nanopartikel-basierte Schutzschichten für den temporären Oxidationsschutz beim Presshärten hochfester Stahlbauteile

Nanoparticle-based Protective coatings for Temporary Oxidation Protection of Press-Hardened High Alloy Steel Components

Couche de protection basée sur nanoparticules pour la protection temporaire d'oxydation

Galvanotechnik 104 (2013) 12, S. 2388-2403, 9 Abb., 3 Tab., 38 Lit.-Hinw.

Der Presshärtprozess ermöglicht die Herstellung hochfester Bauteile, die zunehmend in der Automobil-industrie Anwendung finden. Da die Formteile während des Umformprozesses auf Temperaturen von 900 °C bis 950 °C erwärmt werden, müssen sie mit einer Schutzschicht versehen werden, die eine Verzunderung (Oxidation) verhindert. Ein neues nanopartikel-basiertes Schutzschichtsystem wurde entwickelt. Mittels Sol-Gel-Technologie wurden verschiedene Schichten hergestellt und charakterisiert, wobei drei lithium- bzw. kaliumhaltige Dreistoffsysteme am geeignetsten erschienen. Ihre Zunderkonstanten (Oxidationsschutzwirkung) wurden bestimmt und mit denen des unbeschichteten Substrates und der Referenzschicht (Usibor®) verglichen. Die lithiumhaltigen Schichtsysteme schützen den Stahl bis 800°C effektiv vor Oxidation. Bei Temperaturen > 800 °C erhöht sich aufgrund der Phasenumwandlung des Materials die Schichtporosität, wodurch die Substratoxidation zunimmt. Nach dem Presshärten sind in den Umformbereichen leichte Schichtabplatzungen zu erkennen, auf der Fläche ist die Oberfläche jedoch größtenteils intakt, was auf gute Thermoschock-eigenschaften der Schichten schließen lässt. Probebleche mit den aufgetragenen lithiumhaltigen Schichtsystemen können mittels Laserstrahl und Widerstandspunktschweißen gefügt werden und die Schweißnähte weisen weder intermetallische Fremdphasen noch keramische Schichtrückstände auf. Im Fokus weiterer Arbeiten steht die Senkung der Schichtporosität, denn eine geringere Porosität der Schichtsysteme verbessert sowohl das Hochtemperatur- als auch das Nasskorrosionsverhalten.

Press-hardening is a process increasingly used in the manufacture of automotive components where high mechanical strength is required. Since these components are exposed, during the process, to temperatures of 900 °C to 950 °C, they require a protective coating to avoid surface oxidation and scale formation. A new type of protective coating based on nano-particles was developed for this purpose. Using sol-gel technology, a range of such coatings was prepared and characterised whereby lithium- or potassium-containing three component systems proved most suitable. Their scale formation constants (oxidation protection action) were determined and compared with the behaviour of unprotected surfaces and a reference coating (Usibor®). The lithium-containing coating system effectively protected steel from oxidation at temperatures up to 800 °C. At temperatures > 800 °C, phase transformations resulted in increased porosity of the coating, leading to increased oxidation of the substrate metal. After press-hardening, small amounts of spalling around the deformed areas can be detected, whereas the main surface areas remain intact which can be attributed to the good thermal shock behaviour of the protective coating. Test panels protected with the lithium-containing coating could be fabricated using laser beam or resistance spot-welding. The resulting weld seams exhibited neither new intermetallic phases nor ceramic-type inclusions. The aim of further work will be a reduction in porosity of the protective coating since this would reduce not only a high-temperature oxidation but also wet corrosion.

Le processus de trempe sous presse permet la fabrication d'éléments à résistance élevée, lesquels sont de plus en plus demandés dans l'industrie automobile. Les pièces moulées étant chauffées à des températures allant de 900°C à 950 °C pendant le processus de transformation, elles doivent être munies d'une couche protectrice qui empêche la formation de calamine (oxydation). Un nouveau système de couche protectrice à base de nanoparticules a été développé. Différentes couches ont été, au moyen de la technologie Sol-Gel, réalisées et caractérisées. Trois systèmes ternaires contenant du lithium ou du potassium se sont révélés les plus appropriés. Leurs constantes de calaminage (action de protection contre l'oxydation) ont été déterminées et comparées avec celles du substrat non revêtu et la couche de référence (Usibor®). Les couches contenant du lithium protègent efficacement l'acier contre l'oxydation à 800 °C. A des températures > 800°C la porosité de la couche augmente en raison de la conversion de phase du matériau, entraînant l'oxydation du substrat. Les légers écaillages de la couche sont caractérisés dans les zones de conversion, une surface toutefois en grande partie intacte sur la superficie pronostique de bonnes propriétés de la couche au choc thermique. Les tôles éprouvettes revêtues de couches contenant du lithium peuvent être assemblées par laser et par soudage par points par résistance et les soudures ne présentent ni phase indésirable intermétallique ni résidus de couche céramique. La réduction de la porosité de la couche fait partie des travaux à venir car une plus faible porosité des systèmes de couches améliore le comportement aux températures élevées ainsi que la tenue à la corrosion humide.

JEPT

Journal of Electrochemistry and Plating Technology

Edited by: DGO – Fachausschuss Forschung – Hilden / Germany

Eugen G. Leuze Verlag

www.jept.de

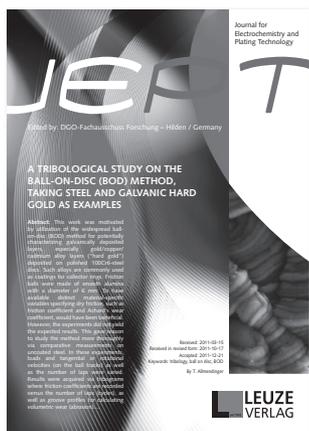
Telefon: +49 7581 4801-12

jept@leuze-verlag.de

Das Online Journal „JEPT“

Oberflächentechnik | Galvanotechnik | Elektrochemie

Das Online Wissenschaftsjournal mit Artikeln über aktuellste Entwicklungen auf dem Gebiet der Oberflächentechnik. Fokussiert auf Galvanotechnik und elektrochemische Grundlagen.



Besuchen sie uns im Internet unter www.jept.de und recherchieren Sie in allen Artikeln, die seit dem Erscheinen 2008 veröffentlicht wurden.

Der Brückenschluss zwischen Praxis und Wissenschaft. Ausschließlich exklusive Erstveröffentlichungen.

www.JEPT.de

Fachwissen in allen Formaten!



Alle Artikel sind online sowie auch als PDF, ePub und Flash Version verfügbar. Eine Bestellung in gedruckter Form ist ebenfalls möglich.

Konditionen

Jahresabo: **119,- €**

Einzelartikel: **40,- €**
inkl. 19 % MwSt.

Eugen G. Leuze Verlag KG

Karlstraße 4
D-88348 Bad Saulgau
Tel. +49 7581 4801-12
Fax +49 7581 4801-10

www.jept.de
www.leuze-verlag.de

LEUZE
VERLAG
seit 1902

Richtlinien für Autoren

Guidelines for Authors Précis pour la rédaction sur demande

Die technische Ausführung des Manuskripts

Bitte liefern Sie uns Ihr Manuskript in elektronischer Form, am besten per E-Mail. Sollte die Datenmenge zu groß sein, können Sie uns auch eine CD oder einen Stick schicken, den erhalten Sie selbstverständlich zurück. Für den Fall, dass Sie uns Ihren Beitrag auf Datenträger schicken, brauchen Sie keinen Ausdruck davon zu machen, es sei denn, die Bebilderungen liegen ausschließlich in Papierform vor.

Die Ausfertigung des Manuskripts

Ein Manuskript besteht in den meisten Fällen aus Text und Abbildungen. Der Text sollte in einem gängigen Textverarbeitungsprogramm geschrieben sein, am besten in Word. Bitte arbeiten Sie die Bilder NICHT ins Manuskript ein. Fügen Sie diese separat und gekennzeichnet (Abbildung 1...) dem Manuskript bei.

Die Textgliederung, Formeln und Literaturangaben

Der Text gliedert sich in den Titel, einen Abstract (Vorspann), den Hauptteil mit Zwischenüberschriften, Formeln und Tabellen sowie den Anhängen (Danksagungen, Literaturverzeichnis, Zeichenerklärungen, Bildunterschriften). Alle diese Teile sollten hintereinander weg geschrieben, jedoch nicht formatiert werden. Das heißt, dass Sie bitte keine Textteile durch Fettdruck, veränderte Schriftgröße oder kursive Teile hervorheben. Ausnahme ist natürlich, wenn formatierter Satz der korrekten technischen Wiedergabe dient.

Bitte trennen Sie Formeln, die im Lauftext vorkommen, vorne und hinten mit einem Absatz vom Rest des Textes. Bitte nummerieren Sie diese folgendermaßen: <1>, <2> usw.

Auch Tabellen stehen im Fließtext, platzieren Sie diese an der dafür passenden, d. h. logischen Stelle im Text. Bitte versehen Sie die Tabellen mit einer kurzen Beschreibung: Tabelle 1: Komplexe in Kupferelektrolyten. Diese Beschreibung steht über der Tabelle.

Wenn an einer bestimmten Stelle im Text eine Abbildung stehen soll, erwähnen Sie dies im Text wie folgt: „Abbildung 1 zeigt die Oberfläche eines...“ oder: „Bestimmte Parameter des Bades lösen eine Blumenkohlstuktur der Oberfläche aus (Abbildung 1)“.

Beziehen Sie sich in Ihren Aussagen auf ein Zitat aus einem Werk der am Schluss angehängten Literaturliste, so geben Sie bitte im Text die Quelle so [1] an.

Die angefügte Literaturliste führt die einzelnen Werke zum Thema wie folgt auf:

[1] Hasko F.; Fath, R.: Galvanotechnik 59 (1968) 1, S. 32-36

[2] Ebneith, H.: Angew. Makromol. Chemie 136 (1985) 4, S. 65-94

usw.

Anforderungen an die Bilder

Diese fügen Sie bitte separat bei und arbeiten sie nicht in den Text ein. Sie sollten in einem gängigen Bildformat abgespeichert sein, also z. B. als .jpg, .tif, .bmp usw. Auch die Vektorgrafik-Formate .eps, .pdf oder .cdr sind möglich. Schwarzweiß- oder Farbbilder sollen 300 dpi Auflösung haben, Strichzeichnungen (z. B. Kurvenverläufe) 600 dpi. Bitte kennzeichnen Sie die Bilder wie in den entsprechenden Textstellen und in den Bildunterschriften genannt: Abbildung 1, Abbildung 2 usw.

Weitere nützliche Hinweise

Bitte halten Sie den Titel Ihres Werkes knapp: „Die galvanische Zinkabscheidung unter besonderer Berücksichtigung von Temperatur, Stromstärke und Beschaffenheit...“ ist zwar gängig, aber viel zu lang. Stattdessen raten wir, sich auf „Die galvanische Zinkabscheidung“ zu beschränken und die dazu wichtigen Parameter im Abstract zu erwähnen.

Die Gliederung des Textes (Zwischenüberschriften) sollte straff und übersichtlich sein. Zu viele Unterpunkte verwirren. Die Zwischenüberschriften werden mit arabischen Ziffern gekennzeichnet (1 1.1 2 2.1 usw.).

Bitte weder Ich- noch Wir-Form verwenden und die Leser nicht direkt ansprechen („Wenn das Problem x auftritt, erhöhen Sie einfach den ...“).

Bitte verwenden Sie nur gängige Abkürzungen, die nicht zu Verwechslungen führen können.

Die Verwendung von Fußnoten macht einen Text schwer lesbar, bitte greifen Sie nur darauf zurück, wenn sich keine andere Lösung findet.

Bitte rechnen Sie im Ausland verwendete Größen in bei uns gängige Größen um, z. B. Zoll in Zentimeter oder das amerikanische Pound in Kilogramm.

Dimensionen sollten im internationalen Maßsystem (SI) angegeben werden.

Vor der Drucklegung erhält jeder Autor einen Korrekturabzug, um den Beitrag zu autorisieren.