

Vakartikel nr. 1

Metaalverwerking: onontbeerlijk en toekomstgericht

Kortere innovatiecycli – een uitdaging voor de industrie

METEC 2015 – internationale metallurgievakbeurs met congres, toont innovatieve oplossingen voor smelt-, wals- en staalfabrieken

Praktisch ieder levensbereik is op metalen aangewezen. Het van het oud-Griekse woord μέταλλον (métallon, mijn) afgeleide begrip staat voor bepaalde chemische elementen. De atomen ervan vormen een bepaald karakteristiek kristalrooster met vrij bewegende elektronen. Op deze structuur berusten de typische eigenschappen van metalen zoals elektrische geleiding, warmtegeleiding, vervormbaarheid en metallieke glans. Afgezien van enkele uitzonderingen komen metalen in de natuur alleen in de vorm van ertsen voor, waar ze met niet-metalen substanties zijn verbonden. Met metallurgische processen worden de metalen delen afgezonderd, voorbereid en tot ruwe grondstof gevormd dat als halffabricaat op de markt komt om verder verwerkt te worden. Het eveneens uit het oud-Grieks afgeleide woord 'Metallurgie' is de technologie van het verwerken van erts tot metaal. De keuze van het proces hangt af van het type metaal. Terwijl al vroeg in de geschiedenis van de mensheid koper- en ijzererts met behulp van hogere, door het verbranden van houtskool verkregen temperaturen verwerkt werden, lukte het bijvoorbeeld pas eind jaren '30 van de vorige eeuw om titanium industrieel te verwerken.

Metalen worden opgedeeld in ferrometalen en non-ferrometalen (NE-metalen). Tot de eerste groep behoren ijzer, staal en gietijzer, tot de tweede onder meer koper, aluminium, titanium en diens legeringen, dus mengsels met minstens één andere metaalsoort. De keuze voor een metaal voor bepaalde toepassingsdoelen hangt af van de eigenschappen en de productiekosten. Een voorbeeld voor de toepassing van metalen is de automobielenindustrie. Overeenkomstig de door de economische werkgroep voor de automobielenbranche in 2014 gepubliceerde brochure 'Chemie am Auto' hebben staal en andere



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**9. Internationale Metallurgie-
Fachmesse mit Kongressen**

9th International Metallurgical
Trade Fair with Congresses

www.metec.de



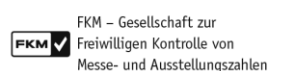
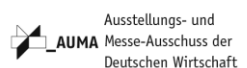
Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Germany

Telefon +49 (0) 2 11/45 60-01
Telefax +49 (0) 2 11/45 60-6 68
Internet www.messe-duesseldorf.de
E-Mail info@messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung:
Werner M. Dornscheidt (Vorsitzender)
Hans Werner Reinhard
Joachim Schäfer
Bernhard Stempfle
Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Thomas Geisel

Amtsgericht Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der
Messe Düsseldorf:



Öffentliche Verkehrsmittel:
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.
Bus 722: Messe-Center Verwaltung

ijzergrondstoffen een aandeel van meer dan 60% aan het totaalgewicht van een auto; 2% betreft non-ferrometalen (zoals koper, zink en lood) 8% lichte metalen (aluminium en magnesium) en 0,2% speciale metalen als goud in elektronische systemen en platina in katalysatoren. Het een-na-grootste aandeel in het gewicht komt met 19% voor rekening van kunststoffen.

De volgende bijdrage gaat in op de technische specificaties van ijzergrondstoffen en NE-metalen en op de voorbereiding van basisstoffen, de productie van ruwe metalen, het fijner maken en het omvormen tot gebruiksklare halffabricaten. De ondernemingen binnen de metallurgische industrie, metaalverwerkings-, wals- en staalfabrieken, kampen met een stevige concurrentiedruk; er zijn echter ettelijke technische mogelijkheden om de bedrijfskosten te reduceren en productietechnische krachten uit te bouwen. METEC 2015, de toonaangevende vakbeurs voor metallurgie en metaalverwerking die van 16 tot en met 20 juni 2015 in Düsseldorf plaatsvindt, biedt een blik op de huidige ontwikkeling en een kijkje in de toekomst.

Rijk aan traditie – actueel – toekomstgericht

De als het industriële tijdperk bekend staande 18e en vooral ook 19e eeuw wordt gekarakteriseerd door vele ontdekkingen en uitvindingen die elkaar over en weer hebben beïnvloed en bij hebben gedragen aan de industrialisering. Staal, dat eeuwenlang met veel moeite op ambachtelijke wijze werd geproduceerd, kon door vernieuwingen in de verwerkingstechniek in grote hoeveelheden worden vervaardigd en werd vanwege de uitstekende mechanische eigenschappen een 'sleutelgrondstof'. Met staal konden bouwwerken als de Eiffeltoren in Parijs en stationshallen worden geconstrueerd, maar ook rails, locomotieven en wagons, en tevens machines die energie nuttig maken. De vanaf de helft van de eeuw mogelijke opwekking van grote hoeveelheden elektriciteit, gaf de ontwikkeling nog meer impulsen. Vanwege de uitstekende elektrische geleidingscapaciteiten speelde koper een steeds grotere rol in de stroomoverdracht en droeg er onder



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**9. Internationale Metallurgie-
Fachmesse mit Kongressen**

9th International Metallurgical
Trade Fair with Congresses

www.metec.de



meer aan bij dat het de aluminiumerts bauxiet kon verwerken en aluminium industrieel toegepast kon worden.

IJzergrondstof – meer dan 3.500 verschillende soorten staal

Onder staal verstaat men ijzer-koolstoflegeringen met een koolstofgehalte van tussen de 0,01 en 2,06 procent, die anders dan gietijzer door warm omvormen verwerkt kunnen worden. De ijzeratomen vormen zich afhankelijk van de temperatuur en het koolstofgehalte tot twee soorten kristalroosters, een kubisch ruimtelijk gecentreerde en een kubisch vlak gecentreerde. Deze bijzonderheid heeft tot gevolg dat de technologische eigenschappen van staal door warmtebehandelingsmaatregelen en door de toevoeging van legeringselementen in grote mate gevarieerd kunnen worden. Volgens de informatie van de Worldsteel Association, het overkoepelende organisatie voor de staalindustrie, zijn er inmiddels meer dan 3.500 verschillende soorten staal zodat men nu met recht kan zeggen dat staal met afstand de meest toegepaste metallieke grondstof is. Een origineel model van de elementaire cel van ijzer (in de kubisch ruimtelijk gecentreerde modificatie) is in de Belgische hoofdstad te bewonderen: het 'Atomium', het handelsmerk van Brussel, stelt een elementaire ijzercel voor die 165 miljard maal vergroot is. De kogels, acht in de hoeken en een in het midden, representeren de ijzeratomen.

De vervaardiging van ijzer geschiedt in twee stappen. Allereerst worden ijzererts in een hoogoven tot ruwstaal verwerkt. In het jaar 2013 kwam de wereldwijde ruwstaalproductie op 1,6 miljard ton. Het vloeibare ruwstaal en de staaafval worden dan in convertoren of elektrische boogovens waar ook het legeren plaatsvindt, tot staal verfijnd. Staal waarvan een grote hoeveelheid nodig is, krijgt vorm door strenggieten en daarna, terwijl de streng stolt – door warmwalsen. Op deze manier ontstaan halfproducten als bandmateriaal, stangen, profielen of buizen.



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**9. Internationale Metallurgie-
Fachmesse mit Kongressen**

9th International Metallurgical
Trade Fair with Congresses

www.metec.de



Non-ferrometalen

Non-ferrometalen (NE-metalen) zijn alle metalen zonder ijzer inclusief legeringen waarin ijzer niet of niet als hoofdmetaal verwerkt is. NE-metalen kunnen verder onderverdeeld worden, Zo zijn er lichte metalen waaronder aluminium. Aluminium en koper worden vaak toegepast. Koper kenmerkt zich door een zeer goede geleiding van stroom en warmte maar ook door gunstige mechanische eigenschappen, een goede bewerkbaarheid en een hoge corrosiebestendigheid. Ongeveer 60% van de koperproductie wordt in de energie en communicatietechniek gebruikt. Koper is ook een heel belangrijke grondstof voor de installatietechniek. Aluminium heeft in vergelijking tot andere metalen een geringe dichtheid, samen met goede mechanische eigenschappen en een hoge corrosiebestendigheid en goede geleidingskwaliteiten voor energie en warmte. Typische toepassingsgebieden zijn de vliegtuigbouw en steeds vaker ook de voertuigbouw. Door legeren kunnen de fysieke eigenschappen van koper, aluminium en andere metalen in grote mate worden veranderd.

Innovatiedruk en tendensen

Er worden steeds meer eisen aan metallieke fabricaten gesteld. Daar de eigenschappen in grote mate van de samenstelling en de opbouw van het uitgangproduct afhangen, nemen ook de eisen die aan de metallurgische industrie worden gesteld toe. De bedrijven zijn continu bezig met het optimaliseren van processen en het verder ontwikkelen van grondstoffen. Een nauwe samenwerking met de volgende ondernemingen binnen de productieketen, zoals gieterijen of draadproducenten, maar ook met onderzoeksinstituten en brancheorganisaties is dan ook steeds belangrijker geworden en helpt alle betrokkenen om concurrerend te blijven. De metallurgische industrie moet zich bezighouden met een groeiende innovatiedruk en steeds korter wordende innovatiecycli en is bovendien gedwongen om bedrijfskosten te reduceren bijvoorbeeld door het bewust omgaan met grondstoffen en meer efficiëntie op het gebied van energie. In toenemende mate moet er ook rekening worden gehouden met ecologische belangen. Elektronische systemen zijn onontbeerlijk



The Bright World of Metals

Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015

9. Internationale Metallurgie-
Fachmesse mit Kongressen
9th International Metallurgical
Trade Fair with Congresses

www.metec.de



geworden om processen te monitoren en aan te sturen, maar ook om de processen bij het gieten, afkoelen en vormen te simuleren en vervolgens te optimaliseren. Een belangrijk aandachtspunt is overigens ook de temperatuurcontrole bij het gieten. Bij het zinvol omgaan met energie hoort ook het gebruiken van de restwarmte die bij de vele processen ontstaat. Deze restwarmte kan binnen het eigen bedrijf worden gebruikt of binnen nabijgelegen bedrijven, waarbij de warmte wordt doorgeleid.

De vakbeurs METEC 2015

Om efficiënt te kunnen zijn, hebben verwerkingsbedrijven innovatieve machines, installaties, softwaresystemen en veel andere zaken nodig. Daarover en over de ontwikkelingen van de toekomst informeert de internationale metallurgievakbeurs METEC, die parallel aan de thematisch aansluitende vakbeurzen GIFA, THERMPROCESS en NEWCAST onder het gezamenlijke motto 'The Bright World of Metals' haar bezoekers. Het tentoonstellingsprogramma omvat installaties en toebehoren voor de productie en voorbereiding van ruwe grondstoffen en basisstoffen, voor de vervaardiging van ruwijzer en non-ferrometalen, voor het verfijnen (raffineren), vergieten en vormen van staal en NE-metalen, voor het recyclen en nog veel meer. METEC 2015 vindt van 16 tot en met 20 juni 2015 in Düsseldorf plaats.

Bright World of Metals

De vier internationale technologiebeurzen GIFA (internationale vakbeurs voor de gieterij-wereld), METEC (internationale metallurgievakbeurs) THERMPROCESS (internationale vakbeurs voor thermische procesttechnologie) en NEWCAST (internationale vakbeurs voor precisiegietwerk) presenteren zich van 16 tot en met 20 juni 2015 in Düsseldorf. Dan staat in de metropool aan de Rijn vijf dagen lang de internationale aandacht gericht op de thema's gietproducten, gieterijtechnologie, metallurgie en thermprocessen. De beurzen worden wederom begeleid door een eersteklas vakprogramma met seminars, internationale congressen en lezingen. In de focus van alle vier de vakbeurzen en de bijbehorende programmaonderdelen staat het thema energie-efficiëntie en besparing op grondstoffen. Tijdens de vorige edities in het jaar 2011 bezochten in totaal 79.000 vakmensen uit 83 landen de stands van de 1.958 exposanten. Meer informatie is op het internet te vinden op www.gifa.de, www.metec.de, www.thermprocess.de en www.newcast.de.



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**9. Internationale Metallurgie-
Fachmesse mit Kongressen**
9th International Metallurgical
Trade Fair with Congresses

www.metec.de



Onder het motto "The Bright World of Metals" organiseert Messe Düsseldorf niet alleen GIFA, METEC, THERMPROCESS en NEWCAST maar ook over de hele wereld eersteklas vakbeurzen voor de metallurgie- en gieterij-industrie. Daar behoren ook de beurzen FOND-EX (International Foundry Fair) en Stainless in Tsjechië, Metallurgy in India, Metallurgy-Litmash (International Trade Fair for Metallurgy Machinery, Plant Technology & Products) en Aluminium Non-Ferrous in Rusland, indometal in Indonesië, metal middle east in Dubai, ITPS (International Thermprocess Summit) in Amerika en Azië en aluminiumbeurzen in China, India, de Verenigde Arabische Emiraten en Brazilië. Op de standplaats in Düsseldorf wordt het aanbod gecompleteerd door Valve World Expo (internationale vakbeurs met congres voor industrie-armaturen), ITPS Düsseldorf en de door Reed Exhibitions georganiseerde internationaal toonaangevende vakbeurs ALUMINIUM en Composities Europe het aanbod voor de metaalbranche.

Vakartikel nr. 1: METEC 2015

Metaalverwerking: onontbeerlijk en toekomstgericht

Kortere innovatiecycli – een uitdaging voor de industrie

Persafdeling GIFA, METEC; THERMPROCESS, NEWCAST 2015

Tania Vellen

+49 (0)211/4560-518

vellent@messe-duesseldorf.de

Brigitte Küppers

+49 (0)211/4560-929

kueppersb@messe-duesseldorf.de



The Bright World of Metals

**Düsseldorf, Germany
16 - 20 June 2015**

**9. Internationale Metallurgie-
Fachmesse mit Kongressen**
9th International Metallurgical
Trade Fair with Congresses

www.metec.de

