

METALLURGISK ORDBOK

2. UTGAVE 2003

Hovedredaktør: Einar Braathu, Norsk Stålforbund/NTS



Oscarsgt 20
0306 Oslo

ISBN 82-91466-03-3

© 2003 Norsk Stålforbund

Sats og Lay-out: Frode Lund og Einar Braathu, NTS

Trykk og innbinding: NORGRAF AS

 **Norsk Stålforbund**
Norwegian Steel Association

Norsk Metallurgisk Selskap

Forord

Den første norske "Metallurgisk Ordbok" ble utgitt i 1962 av Rådet for Teknisk Terminologi etter initiativ av og i samarbeid med Metallurgisk Komité i Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd. I 1976 tok Norsk Metallurgisk Selskap et eget initiativ og utga igjen en Metallurgisk Ordbok og da i samarbeid med Norsk Verkstedsindustri Standardiseringsentral. NTNF ga fortsatt bevilgning og støtte til boka som ble utarbeidet av fire fagutvalg innen områdene fysisk metallurgi og råmaterialbehandling, elektrolyse samt bearbeiding og støping.

Siden 1993 dekkes virksomheten til NTNF av Norges Forskningsråd. Rådet for Teknisk Terminologi er også nedlagt (i 2001). Imidlertid har jo både språket og i enda sterkere grad teknologien selv gjennomgått mange radikale forandringer i de over førti år siden den første metallurgiske ordboken kom ut.

Hensikten med denne boken er, som i de to ovennevnte, at teknologer og andre som befatter seg med metallurgiske spørsmål, skal ha en oppslagsbok som kan lette arbeidet og føre til en ensartet ordbruk i faget, ikke minst i undervisningen. Den tar ikke sikte på å være noen lærebok som gir svar til dem som søker kunnskap om metallurgi. Målet har i første rekke vært å dekke et behov for en oppdatert terminologi. Den er blitt til i samarbeid mellom Norsk Metallurgisk Selskap og Norsk Teknologisenter (tidligere Norsk Teknologistandardisering og før det Norsk Verkstedsindustri Standardiseringsentral).

Redaksjonskomiteen har ikke hatt spesialkompetanse på alle fagområdene som er dekket av boken, og har i stor grad basert seg på definisjonene i den forrige utgaven av boken. Ved gjennomgangen har det vært lagt mer vekt på å gi en enhetlig form og språk for alle fagområdene og en rimelig balanse av antall ord mellom fagområdene. En del termer er strøket på grunn av perifer tilknytning til metallurgien, endring av terminologi eller fordi uttrykkene er selvforklarende. For de ord som har en bestemt mening i ett fagområde er dette fagområdet angitt. Det er også tatt med en del historiske uttrykk. 7 termer hvor komiteen ikke har funnet gode norske ord er lagt først i boken.

Enkelte uttrykk er tatt med hovedsakelig for å gi norsk oversettelse på engelske og tyske faguttrykk. For slike termer kan både det norske ordet og forklaringen virke noe enkel eller unødvendig. Det er også noen termer hvor det ikke er gitt tilsvarende engelske eller tyske

ord, fordi komiteen ikke har hatt tilgang på nødvendige kilder for dette. Bakerst i boken er det tatt med en forholdsvis omfattende litteraturliste over metallurgiske ordbøker på skandinavisk, engelsk og tysk som kan være til hjelp for dem som ikke finner svaret i denne boken. Komiteen vil også peke på at det i den senere tid er utgitt standarder for terminologi innen forskjellige fagområder. Disse kan være mere spesifikke enn termene i denne boken.

Arbeidet med denne utgaven av boken har vært utført av en redaksjonskomite oppnevnt av Norsk Metallurgisk Selskap og Norsk Stålforbund, hvor Norsk Stålforbund har stått for det daglige administrative arbeidet med revisjonen på vegne av Norsk Teknologisenter. Grunnstammen i redaksjonskomiteen for denne andre utgaven av boken har bestått av:

Siv.ing Odd Alme, Høgskolen i Oslo

Dr.ing. Øystein Bauger, Hydro Aluminium, Sunndalsøra

Daglig leder Einar Braathu, Norsk Stålforbund

Professor Arne Espelund, NTNU

Siv.ing. Hans Erik Pedersen, CCB Stål

I tillegg har Professor Tor Grong, NTNU deltatt i det innledende arbeidet, mens Bergingeniør Orvar Braaten, nå ved Kjemisk institutt UiO har deltatt i slutføringsfasen. Rådgiver Ingrid Dahlø fra Norsk Språkråd har deltatt i slutføringsfasen med råd og veiledning. Videre har komiteen hatt god hjelp fra industri-, forsknings- og universitetsmiljøer.

Vi håper boken vil bli til nytte for alle som leter etter metallurgiske ord og uttrykk, og vil takke komiteemedlemmene og alle andre som har bidratt til å gjøre boken så riktig som mulig.

Oslo 2003-02-15

Redaksjonskomiteen

-
-
(*advance metal* - -)
Legering benyttet i lavtemperaturpyrometri og i elektriske presisjonsinstrumenter. Temperaturkoeffisienten for resistans er meget lav. Sammensetning 56 % Cu, 1,5 % Mn og resten Ni.

-
(*dry copper* - *übergares Kupfer n*)
Kobber som inneholder betydelig mengder oksygen, og som derfor har tendens til å bli skjørt ved bearbeiding.

-
(*kisser* - *Örtlicher Kontaktzunder m*)
Glødeskall, lokalt på stålplater som har vært i nær kontakt under beising.

-
(*pick up* - *Pressflöhe pl*)
Små prikkformede eller dråpeformede overflatefeil på ekstruderte profiler.

-
(*rag, scale pit* - *Fremdkörper m*)
Defekter som oppstår ved smiing ved at løst materiale er presset inn i metalloverflaten under smioperasjonen.

-
(*red stain* - *rötlicher Flecken m*)
Røde flekker som dannes på messing ved fordamping av sink under gløding, eller ved utfelling av kobber under beising.

-
(*setback* - *Düse(n)abstand n*)
I båndstøping: Metalltilførselsystemets plassering i forhold til senterlinjen i valsegapet mellom to støpevalser.

18-8-stål

(*18-8-steel* - *18-8 Stahl m*)
Gruppe av rustfrie stål som inneholder ca. 18 % Cr, ca. 7 til 13 % Ni og eventuelt

opp til 3 % Mo. Strukturen består hovedsakelig av austenitt. Stålene er godt formbare og sveisbare og har utmerket duktilitet. Korrosjonsbestandigheten er meget god i flere typer aggressive løsninger.

475 °C-sprøhet

(*475 °C-brittleness* -
475 °C-Versprödung f)

2
3
Forsprødnings av ferrittiske, ferritt-martensittiske og ferritt-austenittiske rustfrie stål etter ulike oppholdstider i temperaturområdet 400-550 °C. Samtidig med forsprødnings stiger hårdheten. Fenomenet skyldes trolig dannelse av kromrike faser eller områder inne i ferritten.

A

abrasjon

(*abrasion* - *Abrasion f*)

4
5
Slitasjemekanisme hvor partikler løsriveres fra en eller begge overflater når to overflater i kontakt beveger seg i forhold til hverandre.

Acheson-ovn

(*Acheson furnace* - *Acheson-Ofen m*)

6
En elektrisk ovn som brukes til produksjon av silisiumkarbid.

ACSS-prøving

(*ACSS test* - *ACSS-Prüfung f*)

7
Akselerert korrosjonsprøving hvor prøvelegemet blir utsatt for salttåke av eddiksyreholdig natriumkloridløsning. ACSS er forkortelse for Accelerated Acetic Acid Salt Spray Test.

actinium

(*actinium* - *Actinium n*)

8
Grunnstoff med kjemisk symbol Ac. Radioaktivt metall som finnes sammen med thorium og utvinnes av beklende.

9

10

11

12

13

Metallurgisk ordbok

- adatom** 14
(*adatom* - -)
Spesielt ladet atom eller ion adsorbent på en elektrodeoverflate.
- adhesjon** 15
(*adhesion* - *Adhäsion* f)
Tiltrekning mellom to flater som berører hverandre. Adhesjon er en virksom kraft ved liming, loddning m.m. Kraften skyldes tiltrekning mellom atomene på overflaten av de to legemene.
- admiralitetsmessing** 16
(*admiralty brass* - -)
Handelsnavn på såkalt alfamessing som er legeret med tinn for å øke korrosjonsbestandigheten. Nominell sammensetning Cu 70 %, Zn 29 % og Sn 1 %.
- adsorpsjon** 17
(*adsorption* - *Adsorption* f)
Opptak av gass i form av en tynn molekylfilm eller av en oppløst substans på overflaten av et fast stoff.
- adusering** 18
(*malleablizing* - *Schmiedbarmachen* n)
Glødeprosess for hvitt støpejern, karakterisert ved at bundet karbon blir overført til grafitt (temperkull), eller i visse tilfeller ved at karbonet blir delvis fjernet ved oksidasjon. Se også aduserjern og temperkull.
- aduserjern** 19
(*malleable cast iron* - *Temperguss* m)
Duktilt støpejern fremstilt ved å støpe godset som hvitt støpejern. Dette varmebehandles ved høy temperatur (adusering), slik at jernkarbidet (sementitt) spaltes til grafitt (temperkull) og austenitt. Man skjelner mellom svart aduserjern, der sementtitten er omdannet til grafitt (temperkull), og hvitt aduserjern, der karbonet er helt eller delvis fjernet ved oksidasjon.
- agglomerat** 20
(*agglomerate* - *Agglomerat* n)
Produkt fra en agglomereringsprosess.
- agglomerering** 21
(*agglomeration* - *Agglomeration* f)
Sammenballing av små, faste partikler til større. Agglomerering kan i metallurgiske prosesser skje ved sintring, ved brikettering (der det finkornede materialet presses til briketter med eller uten bindemiddel) eller ved pelletisering.
- agiterting** 22
(*agitation* - *Aufrühren* n)
I flotasjonsteknikken, en kraftig omrøring ev. med lufttilførsel, for å fremme skumdannelse i flotasjonscellen.
- Ajax-Northrup-ovn** 23
(*Ajax-Northrup furnace*, *Efco-Northrup furnace* - *Ajax-Northrup-Ofen* m)
Også kalt Efco-Northrup-ovn. Kjerneløs, høyfrekvent induksjonsovn med gnistgapgenerator. Metallet som skal smeltes, legges i en digel som er omgitt av en vannkjølt spole som står under elektrisk spenning.
- Ajax-Wyatt-ovn** 24
(*Ajax-Wyatt furnace* - *Ajax-Wyatt-Ofen* m)
Elektrisk induksjonsovn basert på nettfrekvens med jernkjerne og med en spesiell digel som sikrer sirkulasjon av smelten.
- akkumulatorbly** 25
(*lead battery metal* - *Akkumulatorblei* n)
Blylegering som kan inneholde antimon, tinn og kalsium. Riktig sammensetning er viktig for å hindre korrosjon ved gjentatt ladning og utladning av akkumulatoren.
- akkumulatormetall** 26
(*accumulator metal* - *Akkumulatormetall* n)
Fellesnavn for ulike legeringer som brukes til plater i akkulatorer.

- akselerert avkjøling** 27
(*accelerated cooling - beschleunigte Kühlung f*)
Påført akselerert avkjøling (vanligvis med vandusj) under valseprosessen i temperaturområdet 850-650 °C ved termomekanisk behandlede stålprodukter.
- akselerert korrosjonsprøving** 28
(*accelerated corrosion test - Schnellkorrosionsversuch m, beschleunigte Korrosionsprüfung f*)
Prøving av korrosjonsbestandighet eller korrosjonsbeskyttelse hvor korrosjonshastigheten økes i forhold til vanlige eksponeringsbetingelser.
- aktiv effekt** 29
(*Active power - Effektleistung f*)
Den aktive effekt, P , er effekt i en vekselstrømskrets som gir nyttbar varmeutvikling eller mekanisk arbeid:
$$P = S \cos \varphi$$
hvor S er syneffekten og φ er faseforskyvningen (målt i grader) mellom strøm og spenning. Enheten for P er W eller MW.
- aktiv-passiv-celle** 30
(*active-passive cell - Aktiv-Passiv-Element n*)
Lokalcelle som består av metallflate med visse områder i aktiv tilstand som virker som anode, og andre områder i passiv tilstand som virker som katode.
- aktiverende substans** 31
(*activator, energizer - aktivierende Substanz f*)
Kjemisk substans som brukes til aktivering.
- aktivering** 32
(*activation - Aktivierung f*)
Overføring av et metall fra passiv til aktiv tilstand. Overføringen skjer ved et elektrodepotensial, aktiveringspotensialet, som oftest nesten svarer til passiveringspotensialet.
- aktiveringsenergi** 33
(*activation energy - Aktivierungsenergie f*)
Den energiterskel som et mol reaktant må overskride for at en reaksjon skal kunne finne sted. Viktig ved teoretisk behandling av ionevandring, diffusjon og andre prosesser.
- aktiveringsoverspenning** 34
(*activation overpotential, activation overvoltage - Aktivierungsüberspannung f*)
Overspenning som er betinget av hindringer i elektrodereaksjonen. Se overspenning.
- aktiveringspolarisasjon** 35
(*activation polarization - Aktivierungspolarisation f*)
Polarisasjon som er betinget av hindringer i elektrodereaksjonen. Se polarisasjon.
- aktiveringspotensial** 36
(*activation potential, flade potential - Aktivierungspotential n, Flade-Potential n*)
Elektrodepotensial hvor et passiverbart metall går over fra passiv til aktiv tilstand.
- aktivert alumina** 37
(*activated alumina - aktivierte Tonerde f*)
Modifikasjon av aluminiumoksid som brukes som katalysator eller katalysatorbærer. Det har også evne til selektiv sorpsjon av komponenter fra en gass eller væskeblanding og blir brukt i kromatografi.
- aktivert sintring** 38
(*activated sintring - aktiviertes Sintern n*)
Et uttrykk som blir brukt for akselerering av sintringshastigheten.
- aktivitet** 39
(*activity - Aktivität f*)
Erstatter konsentrasjonsbegrepet innen termodynamikken og står for fugasitet

Metallurgisk ordbok

relativt til en valgt standardtilstand. For ideelle gasser erstattes fugasitet av partialtrykk.

aktivitetskoeffisient

40

(*activity coefficient* -
Aktivitätskoeffizient m)

Ved en ideell løsning eller for en ideell gass settes aktiviteten av en oppløst komponent eller en gass lik konsentrasjonen. Aktiviteten brukes bl.a. i massevirkningslovens likevektsuttrykk. I praksis er aktiviteten a mer eller mindre forskjellig fra konsentrasjonen c , og en har derfor innført aktivitetskoeffisienten f , definert ved ligningen

$$a = f \cdot c.$$

akustisk prøving

41

(*acoustic testing, sonic testing* -
akustische Prüfung f)

Ikke-destruktiv materialprøving v.hj.a. mekaniske svingninger, f.eks. ultralyd, akustisk emisjon, mekanisk eksitasjon.

akustisk utmatting

42

(*acoustic fatigue, sonic fatigue* -
akustische Ermüdung f)

Utmatting som følge av påkjenning fra lydølger.

Al-finprosessen

43

(- - -)

Prosess for belegging av støpejern og ståldeler med aluminium. Etter avfetting, beising, rensing og tørking blir delene dyppet i smeltet flussmiddel og deretter hurtig overført til et bad med smeltet aluminium. Det som er for mye av aluminium, blir ristet av, og delene blir bråkjølt i olje eller vann.

alclad

44

(*alclad* - *Alclad (-blech, -draht)*)

Produkt av kna-aluminiumlegering som er belagt med et sjikt av ulegert eller legert aluminium. Dette er pålagt og sveiset fast

ved varmvalsing eller stangpressing. Det er hovedsakelig platematerialer som belegges, men rør, stenger og tråd kan også til dels fremstilles i alclad-kvalitet.

Aldip-prosess

45

(- - -)

Prosess for å belegge støpejern og stål med aluminium.

aldring

46

(- - -)

Se elding.

alfabronse

47

(*alpha bronze* - *Alpha-Bronze n*)

Kobber-tinn-legering som inneholder opp til 14 % Sn i fast løsning.

alfajern

48

(*alpha iron* - *Alpha-Eisen n*)

Kubisk romsentrert modifikasjon av jern stabil ved temperatur under A_3 (for rent jern 910 °C).

alfamessing

49

(*alpha brass* - *Alpha-Messmg n*)

Den kobberrike fasen i systemet kobber-sink, karakterisert ved et kubisk flatesentrert krystallgitter.

alfapartikler

50

(*alpha-particles* - *Alphateilchen n*)

Positivt ladde partikler som sendes ut fra enkelte radioaktive stoffer.

alkali

51

(*alkali* - *Alkali n*)

Uorganisk base fra gruppen oksider og hydroksider av alkalimetallene samt ammoniumhydroksid.

alkalimetaller

52

(*alkali metals* - *Alkalimetalte pl*)

Metallene litium, natrium, kalium, rubidium, cesium og francium.

- alkalisk etsebad** 53
(*caustic dip - Natriumhydroxydbad n*)
Bad av alkalihydroksider for rensing av metalliske overflater.
- allomerisk** 54
(*allomeric - allomerisch adj.*)
Substanser som har samme krystallform, men forskjellig kjemisk sammensetning.
- allomorf** 55
(*allomorphous - allomorph adj.*)
Substanser med samme kjemiske sammensetning, men forskjellig krystallform.
- allotriomorf** 56
(*allotriomorphic - allotriomorph adj.*)
Et uttrykk brukt om krystaller som har tatt form etter sine omgivelser og ikke fått anledning til å utvikle sin egen krystallform.
- allotropi** 57
(*allotropy - Allotropie f*)
Egenskap hos visse kjemiske elementer (f.eks. karbon, svovel, jern) og som består i at elementene kan opptre i to eller flere forskjellige former som kjemisk er identiske, men som har helt forskjellige fysikalske egenskaper (f.eks. densitet, krystallinsk form, løselighet osv.). Under visse betingelser (f.eks. temperatur og trykk) kan en allotrop modifikasjon bli omdannet til en annen. Se også polymorfi.
- alnico** 58
(*alnico - -*)
Fellesnavn (handelsnavn) på en serie karbonfrie legeringer som inneholder opp til 15 % Al, 20 % Ni og 25 % Co med noe Ti. De brukes til permanente magneter.
- alplateprosessen** 59
(*alplate process - -*)
Patentert prosess for å belegge stål, nikkel-krom-legeringer etc. med aluminium, magnesium eller beryllium.
- Overflaten på stålet blir mettet med hydrogen ved 1000 °C, og stålet dyppes i et bad smeltet aluminium ved en lavere temperatur. Hydrogenet avgis i det øyeblikk stålet kommer i kontakt med det smeltede aluminium med lavere temperatur, reduserer overflatefilmen av oksid, forebygger dannelse av aluminiumoksid og sikrer et godt belegg av aluminium.
- alumel** 60
(*alumel - Alumel n*)
Handelsnavn på en nikkellegering som inneholder ca. 2,5 % Mn, ca. 2 % Al og ca. 1 % Si. Brukes særlig til termoelementer sammen med chromel.
- alumilittprosess** 61
(*alumilite process - -*)
Anodisk oksidasjonsprosess for lettmetaller. Elektrolytten er en svovelsyreløsning.
- aluminisering** 62
(*aluminizing - -*)
Belegging av andre metaller (f.eks. stål med aluminiumlegeringer) ved varmdypping, termisk sprøyting, elektrolytisk eller kjemisk belegging.
- aluminium** 63
(*aluminium (UK), aluminum (US) - Aluminium n*)
Grunnstoff med kjemisk symbol Al, smeltepunkt 660 °C og atommasse 26,98. Sterkt utbredt i jordkorpene med 8,4 %, hovedsakelig som Al-oksid. Fremstilles nesten bare ved Hall-Héroultprosessen ved smelteelektrolyse av oksidet Al_2O_3 oppløst i kryolitt (Na_3AlF_6). Rent oksid fremstilles av bergarten bauxitt ved en kjemisk lute- og felleprosess i alkalisk miljø (Bayer-prosessen). Viktigste metall for lettlegeringer. De deles inn i støpe- og knalegeringer. I Europeisk Standard EN 12258 forstås et produkt med minst 99,0

Metallurgisk ordbok

vektprosent Al som renaluminium. Ved mindre en 99,0 vektprosent Al, men med Al som dominerende, er det å betrakte som en aluminiumlegering.

aluminium loddemetall 64

(aluminium solder (UK), aluminum solder (US) - Aluminiumhartlot n)

Spesielle legeringer beregnet for lodding av aluminium. De består hovedsakelig av sink, kadmiom, tinn og bly i forskjellige blandingsforhold. De kan også inneholde små mengder andre metaller som Bi, Al, Cu, Ni, Ag. Det skilles vanligvis mellom tre typer aluminium loddemetall i henhold til smelteområder: lavtsmeltende i området 150-260 °C, midlere smelteområde 260-370 °C og høyt-smeltende 370-430 °C.

aluminiumskum 65

(aluminium foam - Schaum m aluminium)

Porøst aluminiumbasert materiale med en cellulær struktur. Typisk tetthet ligger i området fra 0,1 til 1,0 g/cm³.

aluminiumbronse 66

(aluminium bronze (UK), aluminum bronze (US) - Aluminiumbronze f)

Legering på kobberbasis med aluminium som viktigste legeringsemne.

aluminiumlegering 67

(aluminium alloy - Aluminiumlegierung f)

Legering hvor mengden av aluminium dominerer over summen av andre grunnstoffer. Når summen av legeringsemnene er mindre enn 1 vektprosent, betraktes metallet ikke lenger som en legering, NS-EN 12258-1.

aluminiummessing 68

(aluminium brass (UK), aluminum brass (US) - Aluminiummessing n)

En alfamessing som er tilsatt aluminium for å øke korrosjonsbestandigheten. Den

er hovedsakelig benyttet til rør for kondensatorer og andre varmevekslere. Ca. sammensetning Cu 76 %, Zn 22 %, Al 2 %.

aluminiumpulver 69

(aluminium powder - Aluminiumpulver n)

Aluminiumpartikler eller aggregater med diameter mellom 62,5 og 1000 µm, NS-EN 12258-1

aluminiumpulverprodukt 70

(aluminium powder product - Aluminiumpulvererzeugnis n)

Produkt av aluminiumpulver ved kompaktering, sintring, varmpressing og eventuell påfølgende bearbeiding. Produktet er karakterisert ved en sammensetning eller struktur som er vanskelig eller umulig å oppnå ved støping, NS-EN 12258-1.

aluminotermisk reduksjon 71

(aluminothermic reduction - Thermit Verfahren n)

Metode for fremstilling av metall fra oksid med aluminium som reduksjonsmiddel. Brukt ved ferrolegeringsfremstilling og krever ikke noen ovn. Se også termitt.

alundum 72

(alundum - Alundum n)

Handelsnavn på ildfast materiale og slipemiddel på aluminiumoksidbasis.

alzakprosessen 73

(- - -)

Elektrolytisk glansingsprosess som brukes for produksjon av aluminiumreflektorer. Prosessen består i behandling med en sur elektrolytt, vanligvis fluoroborsyre, fulgt av dypping i en varm alkalisk løsning. Den glansede overflaten blir til slutt gitt en anodisk oksidfilm i svovelsyre.

amalgam 74

(amalgam - Amalgam n)

Legering av kvikksølv med et annet metall.

- amalgamering** 75
(*amalgamation - Amalgamieren n*)
Fremstilling eller dannelse av amalgam. En prosess brukt for utvinning av gull og andre metaller fra bergarter og sedimenter.
- americum** 76
(*americum - Americum n*)
Grunnstoff med kjemisk symbol Am.
- amfotær** 77
(*amphoteric - amphoter adj.*)
Betegnelse brukt om en kjemisk forbindelse som opptrer basisk overfor sterke syrer og surt overfor sterke alkalier.
- amorf** 78
(*amorphous - amorph adj.*)
Ikke krystallinsk, det vil si uten regelmessig atomstruktur.
- analyse** 79
(*analysis, composition - Analyse f*)
Sammensetningen av et materiale bestemt ved kjemiske eller fysiske metoder.
- analysere** 80
(*assay, analyze - Analysieren f*)
Bestemme ved kjemiske eller fysiske metoder sammensetningen av et materiale. (Ordet 'assay' er begrenset til analyse av metaller, legeringer, konsentrater, malmer og bergarter.)
- andalusitt** 81
(*andalusite - Andalusit m*)
Et aluminiumsilikat, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$. Grått, rødlig eller grønnlig mineral.
- anion** 82
(*anion - Anion n*)
Et negativt ladd ion i en elektrolytt eller i et fast stoff. Et anion i en smelte eller i en løsning vandrer mot anoden under
- påvirkning av en elektrisk spenningsgradient.
- anisotropikoeffisient (r)** 83
(*r-value - r-Faktor m*)
Gjelder plastisk deformasjon og betegnes *r*. Den angir for en strekkprøve tøyningen i bredderetningen dividert med tøyningen i tykkelsesretningen. *r* kan variere med orienteringen i forhold til valseretningen. Den gjennomsnittlige verdi er definert som
- $$\bar{r} = \frac{r_o + 2 \cdot r_{45} + r_{90}}{4}$$
- anisotropisk** 84
(*anisotropic - anisotrop adj.*)
Den egenskap ved krystallinske substanser at de fysiske egenskaper ikke er de samme i alle retninger. Et resultat av orientering eller av fiberstruktur eller lamellering.
- anleggspart** 85
(*false part - falsche Formhälfte f, falscher Teil m*)
Støperiteknisk: Ved håndforming, en kasse med sand som er underlag for forming av den første kassen når modellen ikke har en plan flate. Etter at den første kassen er formet, løftes anleggsparten av og slås ut. Formen gjøres deretter ferdig på vanlig måte.
- anløping** 86
(*tempering (1), temper colouring (2) - Anlassen n (1), Anlaufen n (2)*)
1) Varmebehandling av herdet stål under omvandlingstemperaturen, for å øke stålets seighet uten vesentlig reduksjon av fastheten.
2) Kjemisk prosess som farger metalloverflater i form av en tynn film av korrosjonsprodukter, vanligvis i form av oksider eller sulfider.

Metallurgisk ordbok

- anløpningsfarger** 87
(*heat tints, temper colors (US), temper colours (UK) - Wärmetöne pl, Anlauffarben pl*)
Farger som oppstår ved anløpning. Skyldes interferens (brytning av lyset).
- anløpningssjikt** 88
(*tempering film - Anlaufschicht f*)
Tynt sjikt som viser farge, og som vanligvis består av oksid. Det oppstår f.eks. ved varmebehandling i luft.
- anløpningsskjørhet** 89
(*temper brittleness - Anlasssprödigkeit f*)
Sprøhet hos stål som skyldes enten langvarig opphold i eller langsom avkjøling gjennom temperaturområdet 600-300 °C. Tendensen til anløpningsskjørhet blir økt ved tilsats av de fleste vanlige legeringsemner, men små tilsatser av molybden motvirker anløpningsskjørhet.
- anløpt metall** 90
(*fogged metal - angelauftes Metall n*)
Metall der glansen er blitt merkbart nedsatt av en film, vanligvis av oksider eller sulfider.
- anode** 91
(*anode - Anode f*)
Den elektroden i en elektrolytisk celle hvor oksidasjonsprosessen foregår. I korrosjonsprosesser, som regel det området som har størst tendens til å gå i oppløsning. Typiske anodiske prosesser:
1) Metallatomer som går over til ioner i oppløsning eller danner uoppløselige forbindelser.
2) Anioner som avgir elektroner.
3) Oksidasjon av bestanddeler av elektrolytten fra et lavere til et høyere valenstrinn. Se også offeranode.
- anodebolt** 92
(*stud bolt - Stiftbolzen m, Stiftschraube f*)
Stang, vanligvis av stål, som fører strøm inn i en karbonanode for smelteelektrolyse.
- anodeeffekt** 93
(*anode effect - Anodeneffekt m*)
Plutselig økning av resistans i en elektrolysecelle, f.eks. i en aluminium-reduksjonscelle, når aluminiumoksidinnholdet i elektrolytten synker under en viss verdi (ca. 1 %). Den gir seg til kjenne ved økning av spenningen ved konstant strømstyrke. Denne høyere spenningen vil få en luspære som er parallellkoplet med elektrolysecellen, til å lyse opp. Dette kalles derfor 'bluss'.
- anodekobber** 94
(*anode copper - Anodenkupfer n*)
Kobber fra raffineringsovn som støpes i spesielle former og brukes som anoder ved elektrolytisk raffinering.
- anodemantel** 95
(*anode casing - Anodemantel m*)
Platekonstruksjon av f.eks. stål som danner en glideforskalning for den flytende elektrodemassen. Se også søderbergelektrode og søderbergmasse.
- anodeskygge** 96
(*anode shadow - Anodenschatten m*)
I ovnen for smelteanalyse: Den del av katoden som ligger rett under anoden.
- anodeslam** 97
(*anode mud, anode slime - Anodenschlamm m*)
Rest av uoppløst anodemateriale som sitter på eller faller av anoden i elektrolytiske raffinering- og galvaniseringsceller.
- anodisering** 98
(*anodising, anodizing - Anodisieren n, anodische Oxydation f*)
Omvandling av et metalls overflatesjikt til oksid ved hjelp av elektrolyse. Anvendes hovedsakelig for lettmetaller. Se også eloksering.

- anodiseringssjikt** 99
(*anodic oxide film - Anodisierungsschicht f*)
Belegg eller sjikt av en metallforbindelse, vanligvis oksid, dannet på metallet ved anodisk oksidasjon.
- anodisk behandling** 100
(*anodic treatment - Anodische Oberflächenbehandlung f*)
Elektrolytisk rensing, polering eller oksidasjon i en egnet elektrolytt med arbeidsstykket som anode og et inaktivt metall som katode.
- anodisk beskyttelse** 101
(*anodic protection - anodischer Schutz m*)
Elektrokjemisk korrosjonsbeskyttelse oppnådd ved å øke elektrodepotensialet. Det er vanlig å øke den anodiske strømbelastningen slik at metalloverflaten blir passivert.
- anodisk polarisasjon** 102
(*anodic polarization - anodische Polarisation f*)
I en elektrolytisk celle: Den del av polarisasjonen som opptrer ved anoden.
- anolytt** 103
(*anolyte - Anolyt m*)
I en elektrolytisk celle: Elektrolytten i den umiddelbare nærhet av anoden.
- anrikning** 104
(*enrichment, ore enrichment, beneficiation - Anreicherung f*)
Se oppredning.
- antiferromagnetisme** 105
(*antiferromagnetism - Antiferromagnetismus m*)
Tilstand i magnetisk ordnede materialer med antiparallelt orienterte spinn. Et antiferromagnetisk materiale har således minst to magnetiske substrukturer, og det totale moment blir null. Også slike materialer blir, over Néel-temperaturen, paramagnetiske pga. de uordnede termiske bevegelsene av momentene.
- antimon** 106
(*antimony - Antimon n*)
Grunnstoff med kjemisk symbol Sb.
- antimonbly** 107
(*antimonial lead - Antimonblei n*)
Serie av bly-antimon-legeringer som inneholder opp til 30 % Sb, og som har mange forskjellige anvendelser i kjemiske fabrikker, batteriplater osv.
- antimonbronse** 108
(*antimony bronze - Antimonbronze f*)
Legering uten tinn som er blitt benyttet til tannhjul i krisetider. Den er kobberbasert med 7 - 8 % Sb og 1,5 - 2,5 % Ni.
- antrasitt** 109
(*anthracite - Anthrazit m*)
En rik kvalitet av et naturlig forekommende kull som inneholder opp til 95 % C.
- apatitt** 110
(*apatite - Apatit m*)
Mineral:
1) Kalsiumdifosfat og fluorid.
2) Kalsiumifosfat og klorid. Dette mineralet kalles ofte klorapatitt. Forekomster finnes i Canada, Norge, Russland, Florida og Utah.
- appelsinhud** 111
(*orange-peel effect - Orangenhauteffekt m*)
Ru overflate som oppstår ved forming av metall med grovkornet struktur.
- arbeidsherding** 112
(- - -)
Se deformasjonsherding.

Metallurgisk ordbok

- arbeidsspenning** 113
(*operating stress, service stress, working stress - Beanspruchung f bei Nennbetrieb*)
Den spenning som en konstruksjon eller et konstruksjonselement i normal funksjon er utsatt for.
- argon** 114
(*argon - Argon n*)
Edelgass og grunnstoff med kjemisk symbol Ar. Atmosfærisk luft inneholder ca. 1 % argon.
- arkatomsveising** 115
(*atomic arc welding - Arkatomschweissen n*)
Buesveisemetode med lysbuen mellom to wolframelektroder og hydrogen som beskyttelsesgass.
- armcojern** 116
(*armco iron - Armco-Eisen n*)
Handelsnavn på den reneste form for kommersielt jern. Det er et bløtt jern som inneholder mindre enn 0,1 % forurensninger.
- armering** 117
(*reinforcement - Bewehrung f*)
Tråd, strenger eller nett, vanligvis av stål, som støpes inn i betong for å oppta spenninger. Fiber- og partikkelforsterkning brukes også for metalliske materialer.
- armeringsstål** 118
(*reinforcing steel - -*)
Stål i stangform som brukes til å forsterke betongkonstruksjoner, spesielt ved å ta opp strekkspenninger.
- arsen** 119
(*arsenic - Arsen n*)
Grunnstoff med kjemisk symbol As.
- arsenkobber** 120
(*arsenical tough pitch copper - hammerbares Arsenkupfer n*)
Kobber (oksygenholdig) som inneholder 0,35 - 0,55 % As. Arsenkobber motstår flammevarme og skalling bedre enn vanlig oksygenholdig kobber.
- asbest** 121
(*asbestos - Asbest m*)
Fiberrikt mineral som benyttes som varmebestandig isolasjonsmateriale. Unngås i dag pga. kreftfare.
- asfaltert plate** 122
(*pitch-on metal, tarred steel sheet - geteertes Stahlblech n*)
Plate av bløtt stål som er varmdypet i kulltjære for å få et overflatebelegg.
- astat** 123
(*astatine - Astatine n*)
Grunnstoff med kjemisk symbol At.
- asterisme** 124
(*asterism - Asterismus m*)
Stjerneformede reflekser som kan sees i røntgenspektrogrammer. Vanligvis indikerer det at materialet har indre spenninger.
- atmosfærisk blindmater** 125
(*atmospheric feeder, atmospheric riser (US) - atmosphärischer Speiser m, Steiger m*)
Støperiteknisk: Blindmater utstyrt med en porøs kjerne som stikker frem fra materveggen til det indre av blindmateren og forbinder det smeltede metallet med atmosfæretrykket.
- atom** 126
(*atom - Atom n*)
Atom er betegnelsen for de minste partikler et grunnstoff kan deles i uten å tape sine karakteristiske egenskaper. Et atom består av et antall elektroner,

protoner og nøytroner i et bestemt mønster.

atomisering 127

(*atomizing - Zerstäubung f*)

Forstøvning av smeltet metall ved en luft-, gass- eller væskestrøm med stor hastighet.

atomkjerne 128

(*nucleus - Kern m*)

Den kompakte strukturen i sentrum av et atom. Den har en positiv ladning lik den negative ladningen av elektronene som hører til. Kjernen har praktisk talt hele massen til et atom og består av nøytroner og protoner.

atommasse, relativ 129

(*mass of atom - Atommasse n*)

Vekt av et grunnstoff i gram dividert med 1/12 av massen til et nøytralt atom av nukleiden ¹²C (karbon). Enhet: 1 ammu = 1,660·10⁻²⁷ kg.

atomnummer, protontall 130

(*atomic number, proton number - Ordnungszahl f, Protonenzahl f*)

Antall protoner i en atomkjerne eller antall elektroner i et nøytralt atom.

Atomnummeret fastlegger et grunnstoffs plass i periodesystemet.

atomvekt 131

(- - -)

Se atommasse.

atomvolum 132

(*atomic volume - Atomvolumen n*)

Volumet av 1 gramatom av et grunnstoff (element).

atomær hydrogensveising 133

(*atomic arc welding - Arkatomschweissen n*)

Buesveising hvor lysbuen brenner mellom to wolframelektroder og varme overføres

fra lysbue til sveis ved hjelp av hydrogen, som dissosierer i lysbuen og avgir sin dissosiasjonsvarme ved gjenforening til molekylært hydrogen på arbeidsstykket.

auermetall 134

(*auermetal - Auermetall n*)

Pyrofor (selvantennende) legering med 35 % Fe og 65 % mischmetall (s.d.). Oppkalt etter C. Auer von Welsbach.

austenitt 135

(*austenite - Austenit m*)

Strukturfase i jern, stål og jernholdige legeringer karakterisert ved kubisk flatesentrert gitter. Oftest fast oppløsning basert på γ -jern der legeringsemner, f.eks. karbon, er oppløst. Tilsatser i stål som øker austenittens stabilitetsområde, er karbon, nitrogen, nikkell og mangan.

austenitt-martensittiske stål 136

(*austenitic-martensitic steels -*

austenitisch-martensitische Stähle m pl)

En gruppe martensittiske rustfrie stål med en mikrostruktur ved romtemperatur som består av mest martensitt (ca. 70 %), noe austenitt (<30 %) og eventuelt litt deltaferritt (<10 %). Austenitten er delvis restaustenitt, delvis nydannet ved anløpning. Stålene er ofte av typen 13 % krom - 6 % nikkell eller 16 % krom - 5 % nikkell, begge med relativt lavt innhold av karbon (<0,05 %) og eventuelt med 1-2 % molybden. De kjennetegnes av høy fasthet opp til ca. 500 °C, god sveisbarhet og korrosjonsbestandighet og relativt stor seighet. De brukes gjerne støpt som turbindeler og valset som propellaksler.

austenittgløding 137

(*hyperquench - Abschrecken n*)

Varmebehandling av austenittiske stål. Består av oppvarming til ca. 1000 °C etterfulgt av rask avkjøling, vanligvis i vann. Ved denne behandlingen oppløses og fordeles utskilte karbider og andre