

UNIVERSITETI I MITROVICËS "ISA BOLETINI"
Fakultetit të Gjeoshkencave
DEPARTAMENTI MATERIALE DHE METALURGJI (DMM)
Ukshin Kovaçica , 40000 Mitrovicë

Infrastruktura hulumtuese e Departamentit Materiale dhe Metalurgji (DMM) ofron pajisjet hulumtuese të cilat janë pjesë e Fakultetit të Gjeoshkencave (FGJ).

SPECIFIKSAT E PAJISJEVE

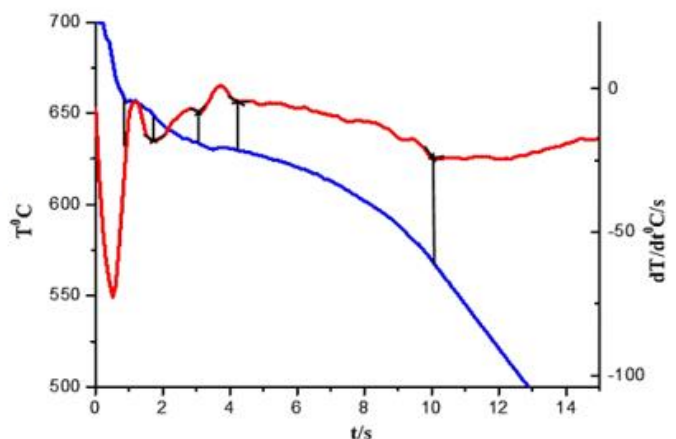
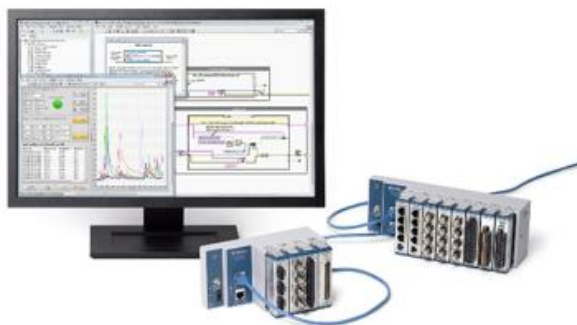
ANALIZA TERMIKE --INSITU

Qëllimi i pajisjes:

- Prodhimi i shumë metaleve (çelique, çeliquet komplekse, hekuri i derdhur, hekur i hirtë, hekur me grafit, përlidhje alumini, përlidhjeve të bakrit dhe argjendit) ndihmohen nga një teknikë prodhimi e cila quhet edhe analiza termike. Një mostër e metalit të lëngshëm merret nga furra dhe derdhet në një kupë mostre me një termoelement të lidhur në të. Temperatura më pas monitorohet, dhe shënohen arrestimet për pikat e diagramit fazor (likuid, eutektik dhe solidus). Nga ky informacion përbërja kimike bazuar në diagramin fazor mund të llogaritet, ose struktura kristalore e mostrës së derdhur mund të vlerësohet për përlidhjeve të ndryshme.
- Në mënyrë strikte këto matje janë kurba ftohëse dhe një formë e analizës termike të kontrolluar nga mostra ku shkalla e ftohjes së mostrës e cila varet nga materiali i kupës (zakonisht me rërë të lidhur) dhe vëllimi i mostrës që është zakonisht në konstante për shkak të përdorimit të mostrës me madhësi standarde, kupë (grafit, grafit –aluminë, çelik, qeramika dhe Alumina, rërë).
- Për të zbuluar zhvillimin e fazave dhe temperaturat karakteristike përkatëse, kurba e ftohjes dhe kurba e parë e saj e derivatit duhet të llogariten njëkohësisht. Ekzaminimi i kurbave të ftohjes dhe derivatit bëhet duke përdorur një softuer të përshtatshëm për analizën e të dhënave (labview dhe origjinë). Procesi përbëhet nga analizimi i kurbës, komplotimi (plotting), zbutja (smoothing) dhe montimi i kurbës, si dhe identifikimi i pikave të reagimit dhe parametrave karakteristikë. Kjo procedurë është e njohur si Analiza termike e lakores së ftohjes të ndihmuar nga kompjuteri. Pikat karakteristike tregojnë formimin e fazave individuale të mikrostrukturës dhe analiza është e përshtatshme për përcaktimin e gjendjes së shkrirjes në prodhim dhe laboratore në departamentin e materialeve dhe metalurgjisë. Kjo pajisje (CDAQ) është në departamentin e Materialeve dhe Metalurgjisë dhe ne e përdorim për analiza të shkrirjes së metaleve, diagrame, kurba ftohëse, gjendje të ngurta dhe të lëngshme.

Përdorimet:

- Përcakton pikën e shkrirjes për metale të ndryshme
- Ndërtimin e diagrameve
- Gjendje të ngurta dhe të lëngshme.
- Ekzaminimi i kurbave të ftohjes dhe kurbave të derivatit
- Përcaktimet e kurbave të likuidusit dhe solidusit
- Përcaktimin e reaksioneve (peritektik, eutektik, eutektoid)
- Zbulimi dhe zhvillimin e fazave



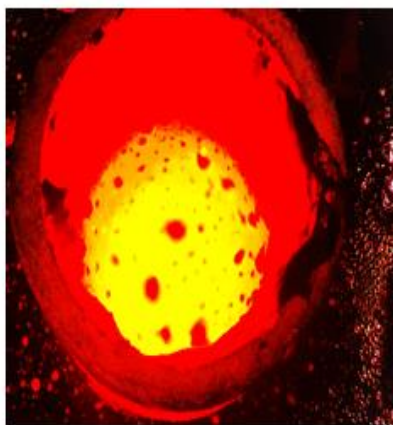
MATJET E TEMPERATURAVE

Qëllimi i pajisjes:

• Në departamentin e Materialeve dhe Metalurgjisë kemi lloje të ndryshme të pajisjeve për matjen e temperaturave. Një nga më të përdorurit është termometri i testit 735. Termometri dixhital multifunksional testo 735 përdoret në një larmi fushash të ndryshme. Mund të matë sipërfaqen, ajrin dhe temperaturën thelbësore të një game të gjerë me një saktësi deri në 0.09°F (duke përdorur sensorë P / saktës të lartë të zhytjes / depërtimit). Mund të lidhet pa tel me më shumë se 3 sensorë të temperaturës së jashtme, leximet e të cilave transmetohen më pas në ekran. Termometri multifunksional testo 735 ka një pikë lidhëse të sensorit për një sensor shumë të saktë Pt100, dhe dy pika lidhëse për sensorët e termoelementimit të tipit të shpejtë K, T, J dhe S.

Përdorimet:

- Matja e temperaturës në industrinë e metaleve
- Matja e temperaturës në laborator për metale të ndryshme
- Matja e ngrohjes së përbërësve elektronikë
- Kalibrimi i sondave të temperaturës stacionare
- Matja e temperaturës në një laborator kimik



PAJISJET PRERËSE

Qëllimi i pajisjes:

• Makina e prerjes është krijuar për të dhënë një mundësi me kosto të efektshme për të zgjeruar aftësitë e prerjes dhe proceset e drejtimit të drejtpërdrejtë. E gjithanshme dhe e lehtë për t'u përdorur. Kjo pajisje siguron fleksibilitet të jashtëzakonshëm të prerjes, me më shumë mundësi për prerje në mënyrë efikase për të gjitha llojet e pjesëve të punës, me më pak përpjekje dhe deformim minimal. Kjo pajisje (struers) përdoret për përgatitjen e mostrave metalografike duke mundësuar që të vazhdohet me metodat e tjera të përgatitjeve metalografike.

Përdorimet:

- Prerjen e Metaleve, materialet
- Mostra përgatitore për metalografi



PAJISJET PËR SMELIRIM-POLIRIM

Qëllimi i pajisjes:

• Në qasjen tradicionale, përdoren Makina manuale (Smerilim/polirim dore) ose Makinë gjysmë të automatizuara. Letra e karbid silicit të ftohur me ujë (200- në 300-mm, ose me diametër 8- 12-in.) përdoret për fazën e gërryerjes; madhësinë fillestare të rërës së zgjedhur e cila varet nga teknika e përdorur për të rrafshuar sipërfaqen e prerë. Letrat për smerilime të zakonshme janë 120, 240, 320, 400 dhe 600, 1200, 2400. Madhësitë më të imëta të rërës mund të përdoren për çeliquet e mjeteve të përlidhura në të cilat gërryerja e karbidit është problem. Presioni i gërryerjes duhet të jetë i moderuar, i rëndë, dhe koha e gërryerjes nga 1 deri në 2 min janë tipike për të hequr gërvishjet dhe deformimin nga hapi i mëparshëm. Letër e freskët, letra e veshur ose e ngarkuar duhet të përdoret në mënyrë që të prodhojë deformim.

Në qasjen tradicionale, smerilimi kryhet zakonisht duke përdorur një nga më shumë faza gërryese të diamantit të ndjekura nga një ose më shumë faza gërryese përfundimtare, përgjithësisht me gërryes alumini. Për punën rutinore, polirimi me diamant 6- dhe 1 µm është një praktikë e zakonshme. Lënda gërryese e diamantit mund të aplikohet në letrën poliruese në formë paste, veshje ose sprej. Për gërryesit e diamantit të trashë, përdorën letra me veshje të ulët ose pa; për një leter me gjysmë të mesëm në përgjithësi me gërryesit e shkëlqyeshëm të diamantit. Shumë vite më pare janë përdor shpesh me madhësi të trashë diamanti nga 6 në 1-µm. Një lubrifikant, ose "zgjatës", i përshtatshëm me gërryesin e diamantit shtohet për të njomur letrën dhe për të minimizuar gërvishjet. Shpejtësia e lëvizjes së makinës smeriluese/poliruese duhet të jetë nga 150 deri në 300 rpm dhe presioni i moderuar duhet të përdoret. Koha e polirimit duhet të jetë nga 1 deri në 2 minuta.

Polirimi përfundimtar kryhet gjithashtu me dorë ose gjysëm-automatikisht duke përdorur pajisjet. Lëndët gërryese të aluminit, në përgjithësi 0.3-µm α-alumin (Al₂O₃) dhe 0,05-µm γ-Al₂O₃, përdorën gjerësisht me polirim të mesëm dhe për polirim përfundimtar. Silica koloidale (SiO₂), me një gamë të madhësisë së grimcave prej 0,04- deri në 0,06-µm, është shumë e efektshme. Shpejtësitë e rrotave, presionet dhe koha janë zakonisht të njëjta si për polirimin e përafërt me polirim me diamantë, megjithëse disa përdorin shpejtësi dhe presion më të ulët të rrotave. Në përgjithësi, çeliquet për makina janë relativisht të lehta për tu poliruar për të marrë një gjendje pa gërvishje për shkak të fortësisë së madhe së tyre. Për këto qëllime përdoren pajisjet (struers) të cilat janë në departamentin e materialeve dhe metalurgjisë dhe kanë për qëllim përgatitjen e mostrave për Smerlim/Polirim në mënyrë që të analizojnë-interpretojnë imazhet me Mikroskop optik.

Përdorimet:

- Smerlirim
- Polirim



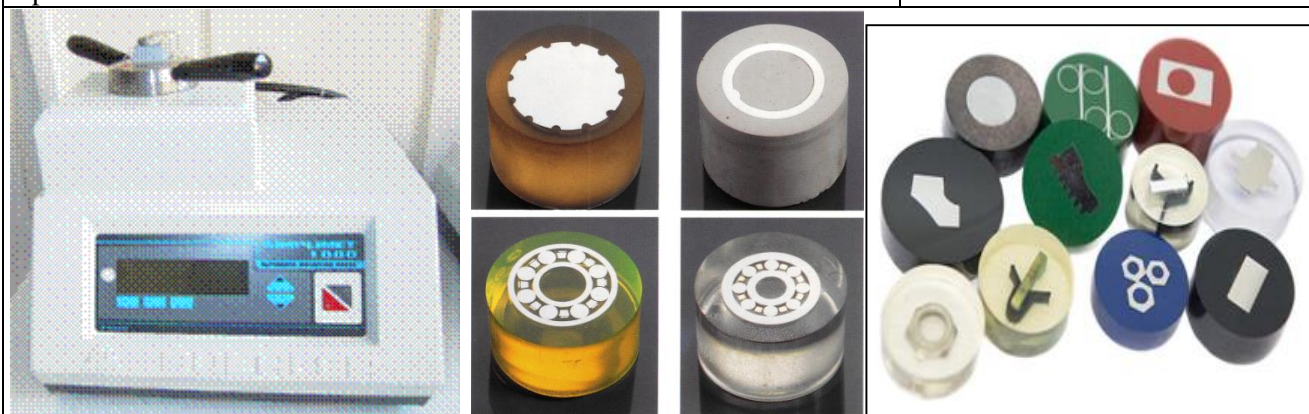
PAJISJA PËR STREHIMIN E MOSTRAVE

Qëllimi i pajisjes:

• Presa për montim të mostrave, sistemet e vakumit dhe materialet harxhuese për montim që përfshijnë komponimet e montimit të komponentëve, sistemet akrilike, sistemet epoksi, agjentët dhe aksesorët e montimit. Shembulli i montimit është i rëndësishëm për lehtësinë e dorëzimit dhe ruajtjes së skajit të mostrës. Kur vendosim se cila teknikë e montimit të përdoren, merrim parasysh madhësinë dhe gjeometrin e një pjese, ndjeshmërinë e pjesës ndaj nxehtësisë dhe presionit dhe rrjedhën e dëshiruar. Kjo pajisje (Buehler 1000) ka për qëllim përgatitjen e mostrave në mënyrë që të analizojë-interpretojë imazhet me mikroskop optik

Përdorimet:

- Montim të mostrave
- Montimi i mostrave me epoksi sistem
- Montimi i mostrave me akril system.



FURRA IDUKTIVE

Qëllimi i pajisjes:

Furrat e shkrirjes me induksion është e aftë për shkrirjen e metaleve me ngjyrë, pa ngjyrë, të çmuara. Ena shkrirëse e furrës është e levzshme, furra është elektrike, hidraulike ose rrota e dorës. Qasja e projektimit të konvertuesit të frekuencës përdor tipologjinë paralele rezonante duke adoptuar modulet më të fundit dhe më të përparuara të IGBT në dispozicion në të gjithë botën. Izolimi galvanik midis spiralës dhe rrjetit elektrik jep sigurinë maksimale për përdoruesin, ndërsa teknologjia dixhitale e bën furrën pa zë, gjithanshëm dhe të besueshëm. Fibrat optike japin imunitetin më të lartë ndaj zhurmës elektrike gjithashtu në mjedis të ashpër. Një studim i saktë i mbështjelljes garanton një efikasitet shumë të lartë të ngrohjes ndërsa fusha magnetike me frekuencë të mesme nxit metalin e shkrirë dhe çon në homogjenitet të lartë të lidhjeve. Kontrolli i temperaturës mund të zgjidhet midis pirometrit optik IR dhe termoqiftit ndërsa sistemi elektronik zbaton një algoritëm të përparuar të vetë-akordimit të termorregulimit me kontroll të saktë të temperaturës. Diapazoni i temperaturës është deri në 2000 °C. Kjo furra e shkrirjes Induksion (Zhengzhou dhe Siemens) përdoret në departamentin e Materialeve dhe Metalurgjisë vetëm për shkrirjen e materialeve metalike dhe testimin laboratorik midis 5-20 kg me enë shkrirëse të ndryshme: grafit, argjilë, qeramikë, çelik, etj.

Përdorimet:

- Shkrirjen e metaleve me ngjyrë
- Shkrirjen e metaleve pa ngjyrë
- Shkrirjen e metaleve të çmuara



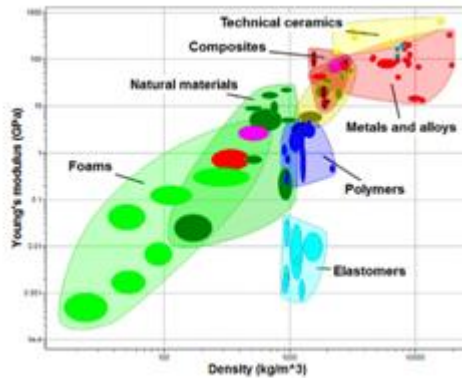
ANALIZIM KOMPJUTERIK I PERZGJEDHJES SË MATERIALEVE

Qëllimi:

CES EduPack është krijuar për të siguruar informacione, mjete dhe burime të nevojshme për të ndihmuar dhe përgatitur studentët për botën e vërtetë të shkencës dhe inxhinierisë në lidhje me materialet. Është në dispozicion në përdorime standarde.

Përdorimet:

- Materiale
- metale
- Përzgjedhja e materialeve
- Analiza e dizajnit dhe ndërtimin e materialeve
- Analiza e vetive



MATJA E FORTËSISË SË MATERIALEVE

PAJISJA SHIMADZU HSV30

Qëllimi i pajisjes:

• Mikrofortësia Shimadzu HSV30 është një pjesë kryesore e pajisjeve që është e domosdoshme për hulumtimin metalografik dhe vetitë mekanike, kontrollin e cilësisë së produktit dhe zhvillimin e materialeve për certifikimin e produktit. Për këtë qëllim për sa kohë që mostrat e provës janë përgatitur me kujdes dhe si duhet, metoda Vickers konsiderohet të jetë shumë e dobishme për testimin në një lloj të gjerë materialeesh, duke përfshirë metale, kompozita, qeramikë, ose aplikacione të tilla si testimi i folive, sipërfaqja matëse e një pjese, testim i mikrostrukturave individuale, ose matja e thellësisë së ngurtësimit të lidhjeve duke prerë një pjesë dhe duke bërë një seri matjesh-gjurmësh. Ngarkesat për metodat e testimit të ngurtësisë Mikro Vickers janë zakonisht shumë të ulta, duke filluar nga disa gramë deri në 2 kgf. Gama e ngarkesës për procedurën e provës së ngurtësisë Makro Vickers mund të shkojë deri në 30 kgf. Shimadzu HSV-30 ka tetë lloje të forcave provë me një gamë prej 1.96 deri 249N dhe përmban ndryshimin automatik të forcës. Koha e zgjatjes së forcës është 5 deri në 999 sekonda dhe është e përzgjedhur nga përdoruesi në 1 sek. njësi. Pajisja mikro matëse ka një gamë efektive matëse prej 500 μm (x20) me rezolucion superior. Mënyrat matëse përfshijnë Vickers, Knoop, Brinell dhe ngurtësinë e piramidës trekëndore, si dhe leximin e gjatësisë. Shimadzu HSV-30 e pajisur me një sistem automatik ngarkimi, një dhëmb piramidale diamanti dhe një funksion të integruar të diagnostikimit të problemeve. Kjo pajisje përdoret për departamentin e materialeve dhe metalurgjisë në kurse të ndryshme për matje të fortësisë.

Përdorimet:

- Vetitë mekanike
- Metalografi-makrostrukturë
- Kontrolli i cilësisë së produktit
- Zhvillimi i materialeve të certifikimit të produktit



PAJISJA E FORTËSISË DURASCAN 10 G5

Qëllimi i pajisjes:

- Testues i fortësisë plotësisht automatik DuraScan 10 G5 me gamë të gjerë ngarkese për Vickers dhe Knoop. Rregullimi i lartësisë së kokës së pajisjes lejon një punë konstante dhe ergonomike. Udhëtimi i shpejtë ndihmon për të përshpejtuar ndjeshëm rregullimin në lartësitë e ndryshme të mostrave të provës. Funkzioni i skanimit siguron pozicionimin automatik të kokës së provës në distancën e përsosur të punës - imazhi i kamerës është menjëherë i saktë. Procedura e provës Vickers / Microhardness për Vickers realizohet me standarde (ISO 6507, ASTM E384, E92) dhe Knoop (ISO 4545, ASTM E384, E92) dhe specifikon bërjen e gjurmës duke përdorur një ngarkesë e cila më pas matet dhe shndërrohet në një vlerë të fortësisë.
- Makina operohet përmes një ekrani prekës modern me prodhim të shkëlqyeshëm të imazhit. Sipërfaqja e bërë nga qelqi mineral është rezistente ndaj gërvishtjeve sesa sipërfaqet plastike. Kjo pajisje përdoret në departamentin e materialeve dhe metalurgjisë në lëndë të ndryshme dhe mostra testimi. Testi i fortësisë të mikro / makro- shkon nga 10 gf deri në 10 kgf për testet Vickers.

Përdorimet:

- Testimin e metaleve
- Testimin e Materialeve
- Testimi i cilësisë dhe kontrollit
- Vetitë mekanike



MIKROSKOPI OPTIK LEICA –DMRX & STEREO MIKROSKOPI

Qëllimi i pajisjes:

- Mikroskopi optik Leica DRMX mund të karakterizojë makro dhe mikrostrukturat, kryesisht metale. Laboratori është i pajisur me një sistem të fuqishëm për analizën e fotografisë. Sistemi lejon analizime mikro dhe makroskopike si: tkurrje dhe porozitet të gazit, çarje, inkluzione, madhësi të kokrrizave, faza etj., Si dhe analiza mikroskopike në fushën me dritë dhe të errët, në dritë polarizuar dhe me kontrast interferencial. Mikroskopi i dritës është i pajisur me softver për analizimin e mikrostrukturës si; (analiza lasX dhe ImageJ).
- Mikroskopi stereo mundësonë hulumtimin dhe karakterizimin e materialeve metalike.

Përdorimet:

- Tkurrje
- Porozitet
- Madhësia, forma e kokrrës
- Partikuj
- Fazat
- Fraksionet
- Kufijtë
- Analizat e sipërfaqes



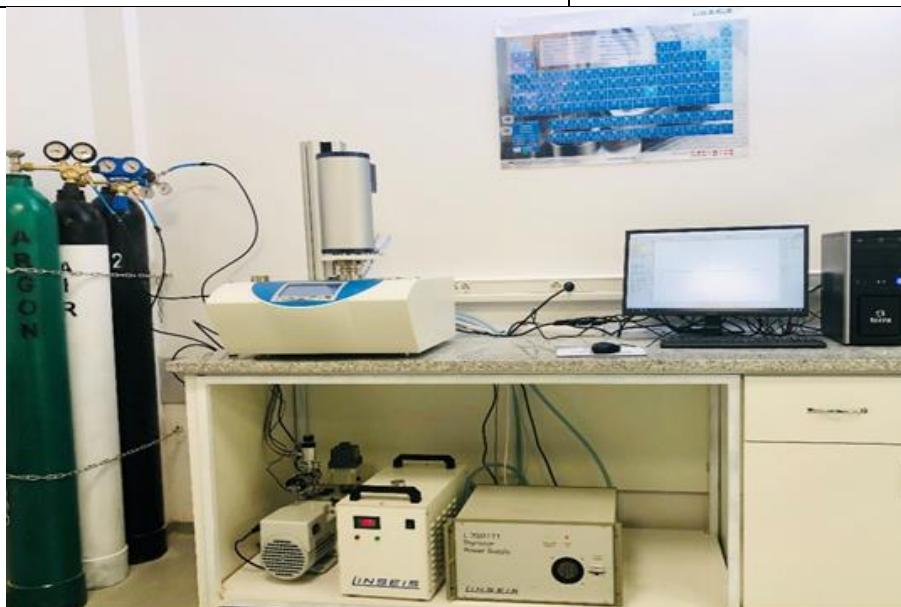
ANALIZA TERMIKE LINSEIS PT 1600

Qëllimi i pajisjes:

• TGA / DSC e njëkohshme mat sasinë e nxehtësisë ashtu edhe ndryshimet e peshës në një material në funksion të temperaturës ose kohës në një atmosferë të kontrolluar. Matja e njëkohshme e këtyre dy vetive të materialet jo vetëm që përmirëson produktivitetin, por edhe thjeshton interpretimin e rezultateve. Informacioni i marrë mundëson diferencimin midis ngjarjeve endotermike dhe ekzotermike të cilat nuk kanë humbje peshe të lidhur (p.sh., shkrirja dhe kristalizimi) dhe ato që përfshijnë një humbje peshe (p.sh., degradim). Analizuesi termik i njëkohshëm i LINSEIS STA mund të përdoret për të përcaktuar ndryshimet e njëkohshme të masës (TG) dhe reaksioneve kalorike (DSC) të një mostre në intervalin e temperaturës nga 25 ° C deri në 1650 ° C. Karakteristikat unike të këtij produkti janë saktësia e lartë dhe rezolucioni i lartë. Kjo pajisje është në departamentin e materialeve dhe metalurgjisë dhe ka këto detektorë: TG, TG-DTA dhe TG-DSC.

Përdorimet:

- Ndryshimet e masës
- Përbërjen e përlidhjeve me shumë komponentë
- Entalpinë
- Reaksionet endo / ekzotermike
- Transformimin e fazës
- Precipitatet e metaleve dhe përlidhjeve
- Pikën e shkrirjes dhe pikë e vlimit
- Kristalizimin
- Përcaktimi i Cp
- Stabilitetin termik
- Stabilitetin e oksidimit
- Pastërtin e metaleve, materialeve
- Identifikimin e pikave Solidus / Liquidus
- Identifikimi i produktit
- Pjekja
- Kohën e shkrirjes dhe ngurtësimit



FURRA NABERTHERM N11

Qëllimi i pajisjes:

• Trajtimet e nxehtësisë janë pjesë e shumë proceseve formuese. Furra e trajtimit të nxehtësisë Nabetherm N11 / R lejon kryerjen e të gjitha trajtimeve të zakonshme të nxehtësisë të përdorura brenda teknologjisë së formimit. Me dhomën e gazit inerte të integruar mund të realizohen trajtime të nxehtësisë me gaz mbrojtës. Prandaj forcat specifike të materialit mund të realizohen pa formimin e një shtrese në materialin metalik.

Kjo furre përdoret në departamentin e materialeve dhe metalurgjisë, të tilla si: përpunimi termik, pjekja, farkëtim, Nitrim. Furra e dhomës është e pajisur me kontrollues të programeve C5, sisteme ftohjeje të vajit dhe ujit, fletë metalike për trajtimin e nxehtësisë nga çeliku antikorrodues, çanta pjekje, mbajtëse me qese gazi mbrojtëse gazi, termoqift të integruar në mbajtës, termometër të lidhur me qese mbajtës dhe dhomë, temperatura maksimale rritet deri në 1200 ° C.

Përdorimet:

- Përpunim termik dhe termokimik
- Pjekje
- Përforcim
- Farkëtim
- Nitrim



POTENCIOSTAT GALVANOSTAT VERSASTAT 3

Qëllimi i pajisjes:

• VersaSTAT 3 është një platformë e bazuar në opsione që siguron edhe funksionim standard bazë dhe mundësinë e zgjerimit të gamës së matjeve. Ky potenciostat gjithëpërfshirës dhe galvanostat adreson shumë përdorime të ndryshme duke përfshirë korrozionin, ruajtjen e energjisë, sensorët, nanoteknologjinë dhe elektrokiminën fizike.

Pajisja VersaSTAT 3 përfshin aftësinë maksimale aktuale në 2A. Kjo zgjeron aftësinë për të testuar mostra më të mëdha me ritme më të larta të rrymës deri në 20A për bateri, celula karburanti, ose aplikime elektrokimike. Rezolucion i shkëlqyer i matjes për korrozionin, veshjet dhe analizën e mikro elektrodave. Një opsion i brendshëm i përgjigjes së frekuencës që mundëson analizën e rezistencës mbi intervalin e frekuencës 10 μ Hz deri 1MHz.

Softueri VersaStudio është përfshirë me të gjitha sistemet e ndryshme të teknikave që janë në dispozicion:

- Kurbat e furnizimit me energji nga kthesat e shkarkimit (përfshirë CC-CV) për Numrin e Kapacitetit-Kundër-Ciklit ose Efikasitetin Kulombike si dhe teknikat e dedikuara siç janë Fuqi konstante, Rezistenca konstante dhe Teknika e Titrimet të Ndërprerë Potenciostatik / Galvanostatik (PITT, GITT)

- Tensioni siguron teknika themelore elektrokimike si tensione Ciklike, Krono-teknikat. Teknikat e Avancuara të tesnionit përfshijnë gjithashtu metodat e Pulsit.

- Korrozioni që siguron teknika të shumta të analizës së korrozionit, përfshirë standardet më të zakonshme të ASTM siç janë Rezistenca lineare e polarizimit (LPR, ASTM G59), Tafel (ASTM G5), Polarizimi Ciklik (ASTM G61), etj.

- Mund të shtohet rezistencë në çdo sistem për të ofruar teknika elektrokimike të spektroskopisë. Kjo pajisje përdoret për departamentin e materialeve dhe metalurgjisë në lëndët korrozioni dhe gërryerje mbrojtëse dhe elektrokimi.

Përdorimet:

- Korrozioni
- Ruajtjen e energjisë
- Sensore
- Nanoteknologji
- Elektrokimi
- Hidrometalurgji
- Elektrokimi fizike.

