

GDA 550 HR & 750 HR

Analyzátory s doutnavým výbojem pro objemovou (bulk) a profilovou analýzu

PROFIL FIRMY SPECTRUMA



SPECTRUMA je jeden z nejdůležitějších high-tech výrobců analytických zařízení. Firma byla založena roku 1982. Náš vysoce odborný tým expertů během 35 let nabyl bohaté zkušenosti ve vývoji a výrobě spektrometrů s doutnavým výbojem.

Naše priority spočívají jak v zákaznickém servise, tak v technice a také ve výrobě přístrojů. SPECTRUMA v oblasti spektrální analýzy neustále zlepšuje spolupráci se svými zákazníky a bere je jako rovnocenné partnery.

Naše firma nastavuje nové standardy na poli instrumentální analýzy pomocí neustálé spolupráce se svými partnery z různých odvětví průmyslu. SPECTRUMA poskytuje pokročilou technologii Made in Germany a nabízí širokou celosvětovou zákaznickou podporu.

Tyto faktory utvořily naši společnost nejdůležitým iniciátorem na trhu. Dále má SPECTRUMA výjimečné know-how v oblasti jako je materiálové inženýrství, slévarenství, tepelné zpracování, galvanické pokovování a povrchové úpravy.

Tyto úspěchy byly certifikovány dle ISO 9001, podporující zákaznický orientovaný vývoj SPECTRUMY.

GDOES

GDOE spektrometrie byla původně vyvinuta pro objemovou (bulk) spektrochemickou analýzu různých kovových materiálů a jejich slitin.

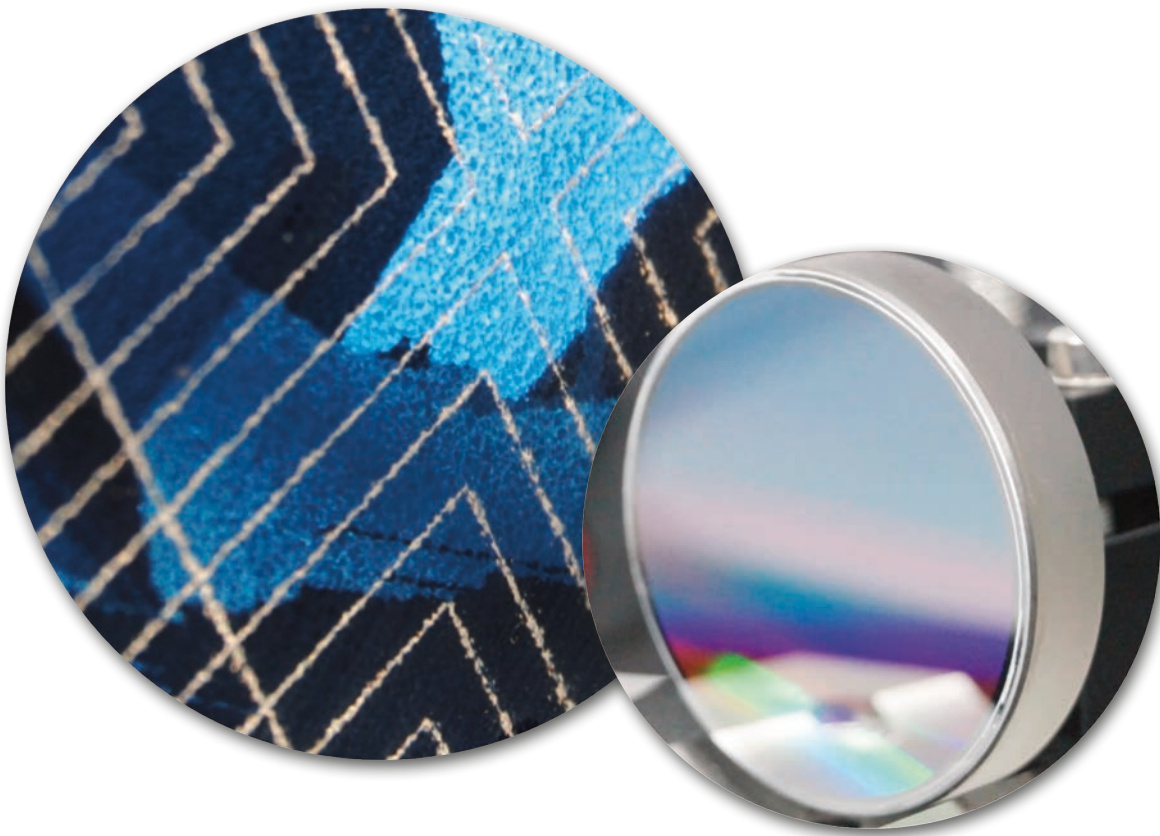
I když byla GDOES poprvé navržena pro oblasti povrchové a povlakové analýzy, byla v průběhu let neustále rozvíjena a tyto oblasti byly překonány.

Nejpozoruhodnější schopností technologie s doutnavým výbojem je rozlišovat definované povrchové vrstvy zkoumaného materiálu a analyzovat jejich chemické složení. GDOES je ideální pro profilovou analýzu koncentrací a povrchovou analýzu v oblasti analýzy kovů.

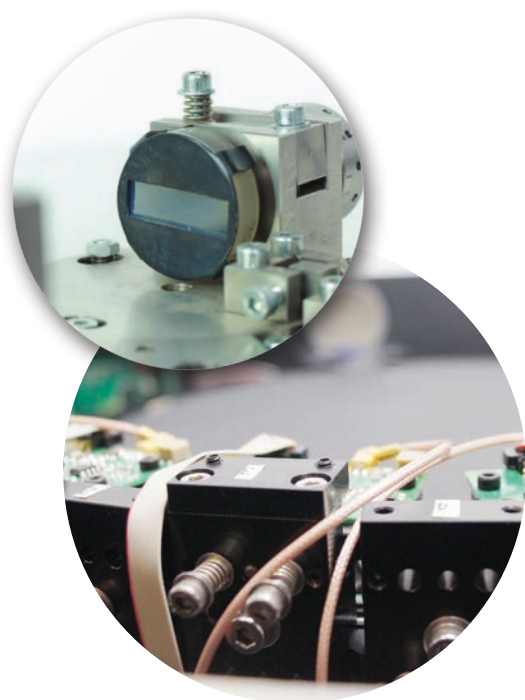
Je možné sledovat procesy povrchového potahování a všechny druhy procesů povrchové úpravy analýzou povrchových a blízkých povrchových ploch ošetřeného materiálu.

Pomocí techniky analýzy hloubkového profilu lze přesně určit tloušťku povlaku a chemické složení.

I když je GDOES jednou z nejrychlejších analytických metod, je také velmi oblíbenou metodou analýzy materiálů, které byly dříve složité a časově náročné na analýzu tradičními metodami.



GDA 550 HR



GDA 550 HR je mimořádně citlivý vysoce výkonný spektrometr pro stanovení chemického složení povrchů a povlaků. S až 79 kanály analytických prvků, využívajícími fotonásobiče, je spektrometr s dotnavým výbojem GDA 550 HR dokonalým nástrojem pro aplikace vyžadující exibilitu, vysoké rozlišení a analytickou přesnost.

Volitelná optika CCD s vysokým rozlišením vyvinutá společností SPECTRUMA rozšiřuje analytické schopnosti GDA 550 HR do nových výšin. Díky jedinečné funkci detektoru CCD lze k libovolné dané metodě přidat téměř neomezené množství analytických CCD kanálů. To umožňuje rychlé stanovení složení a tloušťky technických povlaků. Všechny prvky včetně lehkých (H, O, N a C) lze určit kvantitativně.

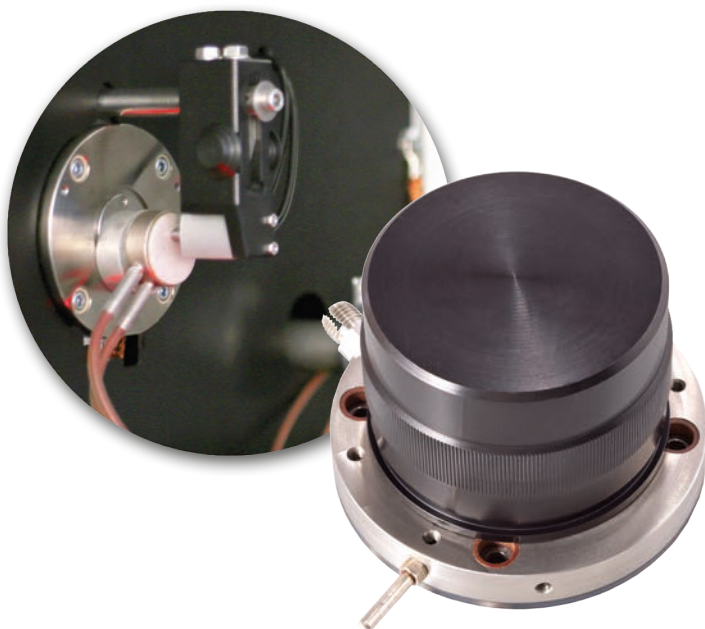
Přestože je GDA 550 HR primárně určen k analýze povlaků do hloubky 200 μm , s hloubkovým rozlišením jednoho nanometru na povrchu a 5% - 10% relativních v hlubších oblastech, je schopen provádět hromadnou analýzu (chemické složení materiálů) poskytuje vynikající linearitu kalibračních křivek pro složité matice. Detekční limit může být až 0,1 ppm.

GDA 550 HR je vybaven nově vyvinutým zdrojem doutnavého výboje, který umožňuje rozprašování o průměru 8 mm až 1 mm. Použitím volitelné univerzální jednotky vzorků (USU) lze analyzovat i velmi malé vzorky a jiné než ploché vzorky, které nelze normálně uzavřít těsnícím kroužkem. GDA 550 HR je vhodný pro všechny elektricky vodivé matice.

GDA 750 HR



GDA 750 HR obsahuje stejnou sadu funkcí jako GDA 550 HR. Přístroj je navíc vybaven vysokofrekvenčním (RF) zdrojem buzení pro analýzu nevodivých materiálů. Použitím této RF lampy je GDA 750 HR nepřekonatelný při analýze izolačních materiálů, jako je keramika, sklo a vrstvy barev, pomocí standardní lampy nebo speciálně navržené verze univerzální vzorkovací jednotky. GDA 750 HR je vylepšen nově vyvinutým externím plazmovým zapalováním, které umožňuje extrémně nízké budící podmínky a rozšiřuje tak rozsah aplikací při analýze materiálu.

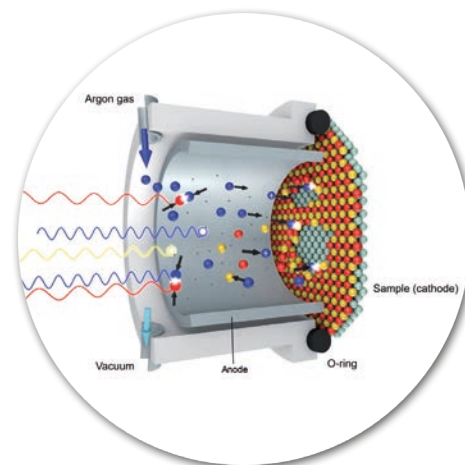
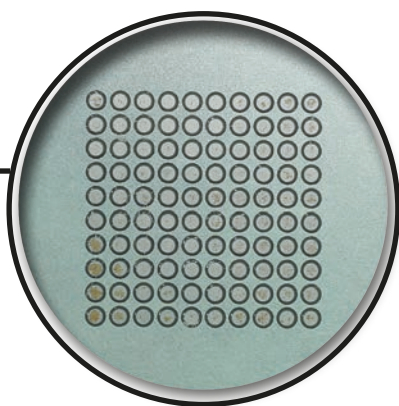


Technická data

Budící zdroj

Budící zdroj dovoluje, aby průměr anody byl v rozsahu mezi 1 až 8 mm při dodržení optimální stability a reprodukovatelnosti.

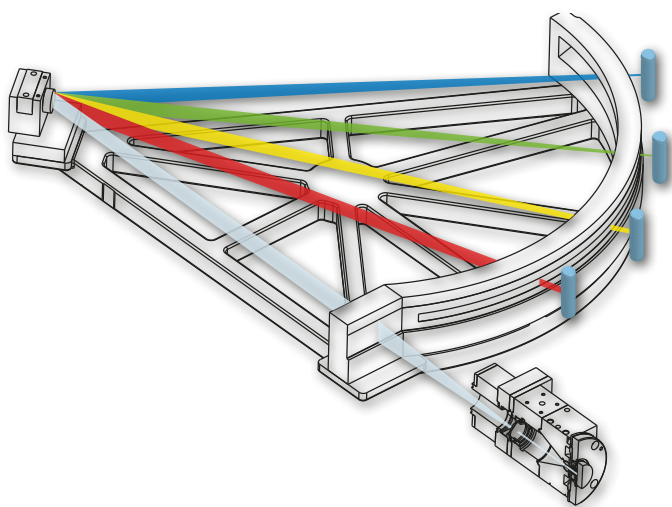
- Vysoce výkonné přímé chlazení vzorku. Používá se pro teplotně citlivé vzorky a analýzu velice tenkých fólií. Fólie s nerezové oceli s tloušťkou okolo 50 mm mohou být analyzovány přímo.
- Pro nízké limity detekce a extrémně vysoké rozlišení se v hloubkové profilové analýze využívá optimalizovaný přífuk argonu.
- Aby byla dosažena maximální přesnost měření, používá se speciální funkce automatického čištění.
- Maximální tloušťka vzorku je 45 mm, minimální tloušťka je 0.05 mm.
- Stejnosemenný zdroj je plně programovatelný v rozsahu do 1500 V a 250 mA.
- Jen GDA 750: Volitelně: RF zdroj, plně programovatelný do 150 W, sledování U, I, reálná regulace plazmy, pulzní regulace plazmy.
- Volitelně: Automatická vzorkovací jednotka pro automatické analýzy až do 100 vzorků.



Optické systémy

- Vysoké spektrální rozlišení je méně než 20 pm (FWHM).
- Rozsah vlnový délek je od 119 do 800 nm.
- Uspořádání Paschen-Runge s poloměrem Rowlandovy kružnice 750 mm.
- Holografická mřížka se 2400 vrypů/mm.
- Jednotl. výstupní štěrby přednastavené pro všechny prvky
- Standardní konfigurace: 63 FN pro současné stanovení prvků. 16 FN je pak ve volitelné 400 mm optice. Maximální počet FN je rozšiřitelný.
- Jednoduché čištění čoček.
- Optimalizovaný vysokonapěťový zdroj pro FN.
- Automaticky nastavitelná citlivost fotonásobičů.
- Volitelně: Vysoce výkonný CCD spektrometr se spektrálním rozsahem od 200 nm do 800 nm. Optické rozlišení je min 0.02 nm (FWHM) v závislosti na konfiguraci. CCD spektrometr je v provozu současně se 750 mm polychromátorem.
- Virtuálně neomezený počet CCD kanálů, pro současné měření.
- Volitelně: Monochromátor se spektrálním rozsahem až do 1500 nm. Mohou být instalovány až 3 různé mřížky, které jsou individuálně volitelné za provozu.

Technická data



Vakuový systém - GDA 750 HR

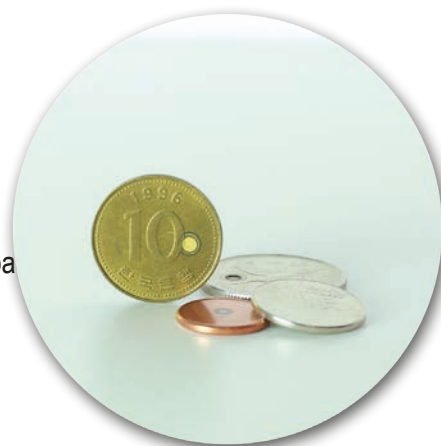
- Jedná rotační lopatková vývěva pro komoru optiky.
Jedná suchá vývěva pro GDS zdroj a vyvarování C-H kontaminace od pumpy samotné
- Veškerý rozvod celého systému je z nerezové oceli
Systém je nepostradatelný pro analýzu stopových prvků, zvláště pro dusík.
- Volitelně: turbo molekulární pumpa pro optiku pro kompletní bezolejový systém, rychlou evakuaci a nejlepší odplynění GDS zdroje

Vakový systém - GDA 550 HR

- Dvě rotační lopatkové pumpy: jedna pro optiku a jedna pro GDS zdroj
- Veškerý rozvod celého systému je z nerezové oceli
Systém je nepostradatelný pro analýzu stopových prvků, zvláště pro dusík.
- Bezpečnostní ventil uvnitř vývěvy znemožňuje stav nechtěné ventilace v případě

Volitelně:

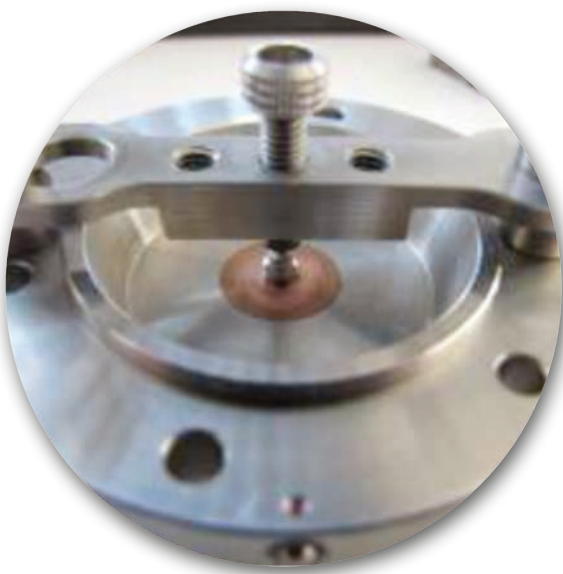
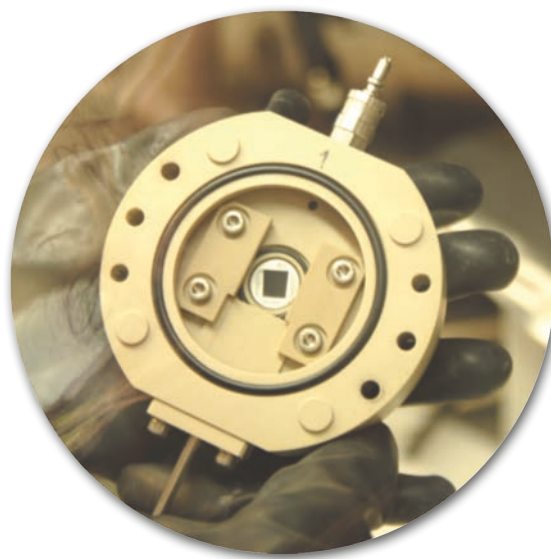
- Turbo molekulární pumpa pro optiku pro kompletní bezolejový systém, rychlou evakuaci a nejlepší odplynění GDS zdroje
- Rotační lopatková pumpa může být nahrazena suchou vývěvou pro vyvarování C-H kontaminace od pumpy samotné



Volitelně

Přepravní nádoba na vzorek

- Pro analýzu vzorků citlivých na vzduch, je vzorek bezpečně umístěn do komory, kde není ovlivněný atmosférickými plyny
- Žádný kontakt se vzduchem během celé přípravy a času měření
- Po měření se vzorek stále může nechat v nádobě, pokud se nesmí nechat vystavit vzduchu



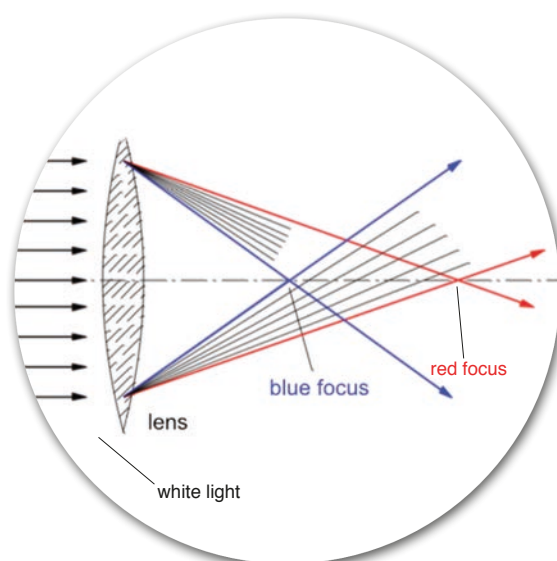
USU - Univerzální jednotka vzorku

- Pro analýzu geometricky komplikovaných a malých vzorků
- Analýza kulatých / zakřivených vzorků jako trubky a kuličky
- Analýza porovitých vzorků

Volitelně

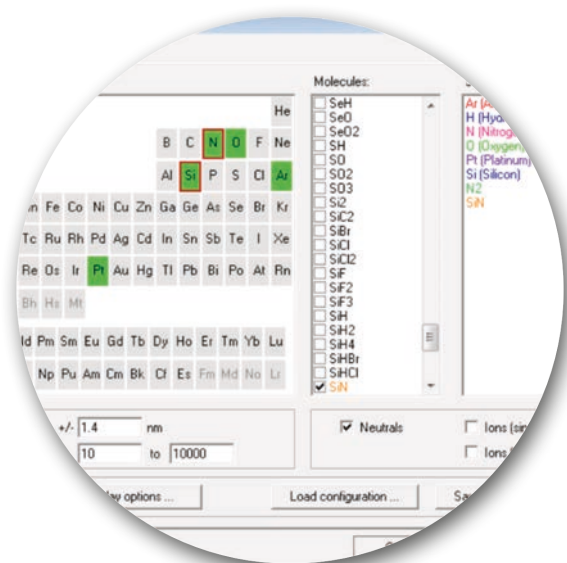
Hloubkový měřicí systém (DMS)

- Konfokální chromatický princip měření umožňuje vysoce přesné měření vzdálenosti na difúzním i zrcadlovém povrchu
- Je navržen pro vysokou přesnost, bezkontaktní měření vzdálenosti a polohy posunutí, proti jakémukoli povrchu, jako je: pevný, průhledný, leštěný zrcadlové plochy a málo reflexní povrchy
- Měřicí rozsah může být do 2000 μm s rozlišením 1 nanometru
- čočka se používá pro zaměření bílého světla doprostřed měřicího bodu
- Modrá část bílého světla se zaměřuje blíže k čočce na opačné straně červeného světla, které je dále od čočky
- Jen velice zaměřená z každé barev je odražena zpět na senzor a proto může být stanovena hloubka kráteru
- Měření se provádí nepřetržitě během rozprašování vzorku a proto je možné měření do hloubky
- U této techniky Spectrumy není nutný žádný jiný požadavek na geometrii vzorku



Molekulární databáze

- PLASUS SpecLine je nejsilnější softwarový nástroj pro vyhodnocení vašich spektrálních dat. Díky celosvětově jedinečné databáze atomů a molekul je identifikace čáry rychlá a snadná
- Identifikace atomů, molekul a jejich iontů pomocí přiložené databáze je taky možné
- Data lze porovnávat a překrývat v několika spekter - dokonce s různými formáty souborů
- Automatické vyhledávání píků je povoleno prostřednictvím vyhledávacího algoritmu
- K dispozici jsou dány a molekuly (AMS)



Software

WinGDOES Software

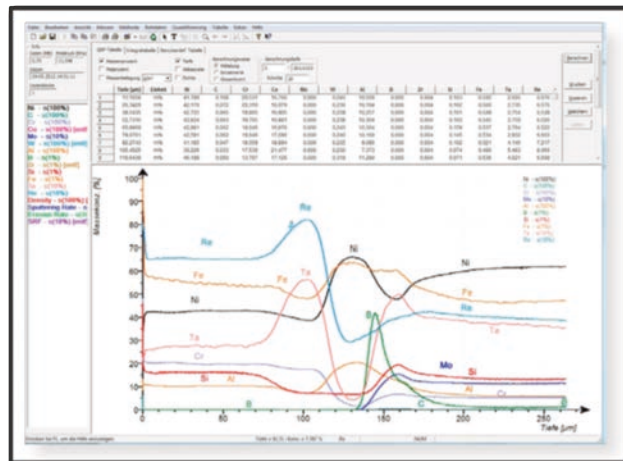
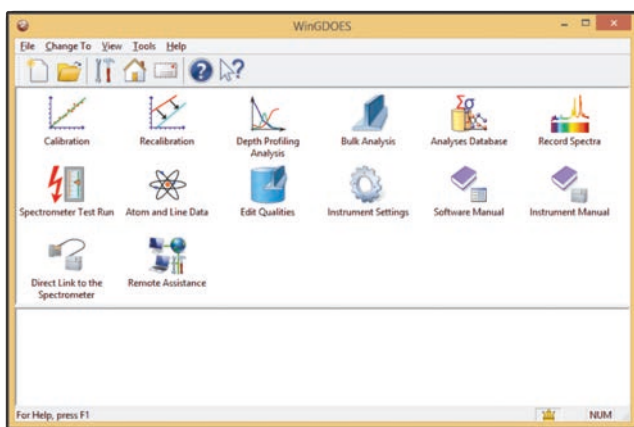
Operační systém:

- Software s Windows 10 Professional
- 8 GB RAM
- Hard disk 256 GB SSD
- Full HD-Display

Vlastnosti

- Modul bulk analýzy
- Automatické uložení výsledků pro statistické vyhodnocení
- Výsledky uložené v databázi
- Filtr export pro přenos dat do ostatních programů
- Software v angličtině, němčině a češtině

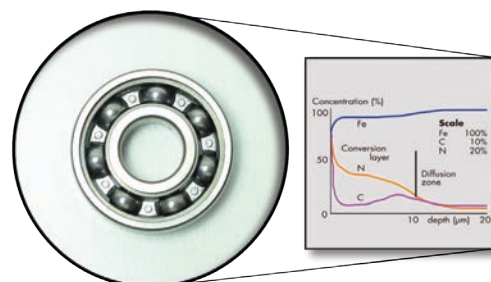
- ♦ Analýza hloubky profilů. Možnost zobrazení výsledků:
- ♦ Koncentrace vs. hloubka
- ♦ Bulk koncentrace v definovaných hloubkách
- ♦ Váha povlaku (g/m²) individuálních nebo všech prvků v definovaných rozsazích hloubky
- ♦ Poměr rozprašování (μg/Ws) vs. hloubka
- ♦ Hustota (g/cm³) vs. hloubka
- ♦ Současná prezentace několika hloubkových profilů pro účely porovnání



APLIKACE Applications

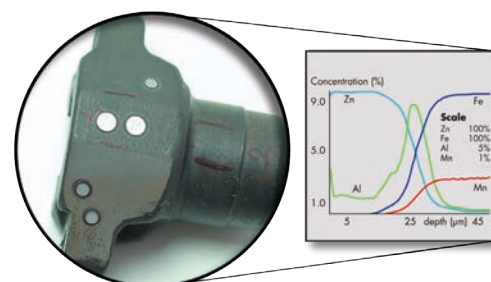
Termochemické zpracování

Stanovení tloušťky vrstvy a koncentračního profilu všech prvků s respektem k hloubce. Kvantitativní nebo kvalitativní kontaminace povrchu, vměstky, fázové poměry



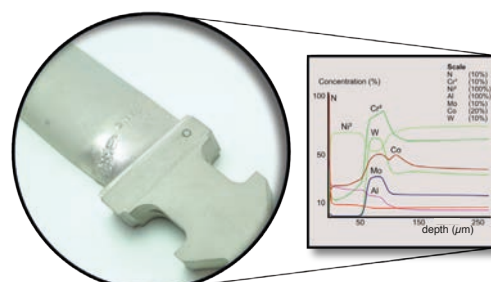
Povlaky

Kompletní charakteristika povlakových vrstev s respektem k chemickému složení, tloušťky a distribuci prvků. Analýza nevodivých povlaků, jako jsou laky a nátěry s volitelným RF zdrojem.



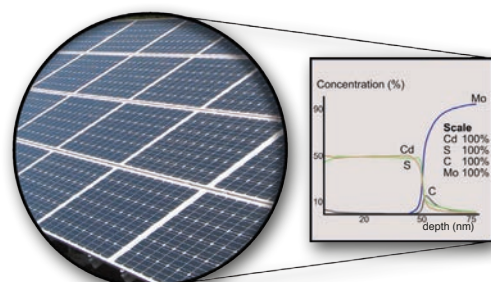
Tvrdopovlaky

Vývoj separace vrstvy může být stanoven pomocí rychlé analýzy chemického složení. Ostatní důležité materiálové aspekty jako je hloubková penetrace procesů zpracování.



Tenký film solárních článků

Stanovení distribuce prvků v povlaku tenkých filmů solárních článků, jako je Cu (In,Ga) Se



Chemické složení

Přesné stanovení chemického složení materiálu
Vysoce reprodukovatelné analýzy.
Analýza kratší než 60 s.
Stanovení všech prvků od H po U v rozsahu od 100 % po úroveň ppm.





SPECTRUMA ANALYTIK GMBH

Fabrikzeile 21
D-95028 Hof
Tel.: +49 (0) 9281 83308 0
Fax: +49 (0) 9281 83308 28
www.spectruma.de

