

CHEMICKÉ ANALÝZY
NA NEJVYŠŠÍ ÚROVNI
MADE IN GERMANY

GDA 750 / GDA 550



GDOES SPEKTROMETRY
S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM
PRO LABORATORNÍ APLIKACE



Naše firma operuje v oblasti výroby high-tech analytických zařízení od roku 1980. Náš tým expertů je na vysoké úrovni a má více než 20-tileté zkušenosti ve vývoji, výrobě a servisu na poli spektrometrů s doutnavým výbojem. Spolu s R&D inženýry druhé generace tvoříme inovativní tým s orientací na budoucnost.

Věnujeme se:

- Inovativní vývoj systémů a zařízení, které jsou vyladěny dle průmyslových požadavků
- Vysoká kvalita je naším standardem
- Neustálá kvalita servisu nabízí akceptovatelný poměr cena/výkon

Naše kompetence:

- Analýza chemického složení pevných materiálů, tenkých filmů a vrstev
- Hardwarové a softwarové řešení pro vědecké přístroje

Oddělení servisu a péče o zákazníky, stejně tak jako výroba a distribuce, jsou na stejné úrovni. Porozuměli jsme potřebám skloubit požadavky moderního managementu a neustálé spolupráce s našimi zákazníky a to nejen být rovnocennými partnery na poli spektrální analýzy, ale taky v oblasti aplikační, jako je materiálové inženýrství, slévarenství, tepelné a galvanické zpracování a zpracování povrchů. Softwarové programy vyvinuté firmou SPECTRUMA jsou uživatelsky příjemné a v souladu s náročnými požadavky standardů ISO 9000.

Výsledkem neustálé spolupráce s vědeckými institucemi a univerzitami na jedné straně a s renomovanými průmyslovými podniky na straně druhé, náš vývoj vždy odpovídá nejmodernějším úrovním technologie. SPECTRUMA přesvědčuje své zákazníky vysokou úrovní odborností, komplexním servisem a celosvětovou podporou. Ústředí firmy je situováno v Hofu a výroba je umístěna jednak v Hofu a potom rovněž v Andechs v Německu.

GDA 750 / GDA 550



GDOES spektrometry s doutnavým výbojem

První GDOES bylo vyroben v roce 1968 a byl navržen primárně pro bulk spektrochemickou analýzu kovových materiálů a jejich slitin. Po jejím uvedení byla tato metoda neustále vyvíjena a bylo rovněž excelentní v oblasti analýzy povrchů a povlaků. V porovnání s tradičními technikami buzení je markantní vlastnost techniky doutnavého výboje schopnost rozeznat definované vrstvy povrchu a analyzovat jejich chemické složení. V oblasti analýzy kovů pomocí GDOES je ideální pro profilovou analýzu a analýzu povrchů. Všechny druhy procesů ošetření povrchů mohou být monitorovány pomocí analýzy povrchu a oblastí blízko povrchu daného materiálu. Tloušťka povlaku a chemické složení může být přesně měřeno použitím právě této techniky hloubkové profilové analýzy. GDOES je preferovaná metoda analýzy materiálů, které dříve nebylo možné analyzovat pomocí tradičních metod a je to jedna s nejrychlejších metod vůbec.

GDA 750 / GDA 550

GDA 750 / GDA 550 je extrémně citlivý a výkonný spektrometr, používaný ke stanovení chemického složení vrstev a povlaků.

S až 79 fixními analytickými kanály, využívající fotonásobiče je GDA 750 / GDA 550 spektrometr s doutnavým výbojem perfektní pro náročné aplikace, požadující flexibilitu, vysoké rozlišení a analytickou přesnost. Volitelná CCD optika s vysokým rozlišením rozšiřuje analytické možnosti GDA 750 / GDA 550 do bezkonkurenčních dimenzí a umožňuje přidat virtuálně neomezený počet analytických CCD kanálů do jakékoliv dané metody.

Tato flexibilita dovoluje rychlé stanovení složení a tloušťku technických povlaků. Všechny prvky, včetně těch lehkých (H, O, N, Cl a C) mohou být stanoveny rovněž kvantitativně.

Primárně jsou navrženy pro analýzu povlaků do hloubky 200 μm s rozlišením 1 nm na povrchu a 10% relativních ve větší hloubce. GDA 750 / 550 je rovněž schopné provádět bulk analýzu (chemické složení materiálů) za předpokladu perfektní linearity kalibračních křivek pro komplexní matrice. Limity detekce jsou mezi 0.1 až 10 ppm.

GDA 750 / GDA 550 je vybaveno nově vyvinutým budícím zdrojem doutnavého výboje umožňujícím odprašování průměrů od 1 do 8 mm. Díky malým těsnícím kroužkům jen 5 mm v průměru, je možná analýza malých a geometricky komplikovaných vzorků. Volitelně lze použít universální jednotka (USU) GDS zdroje a to pro analýzu nerovných nebo velice malých vzorků, které by netěsnily při použití normálního těsnění.

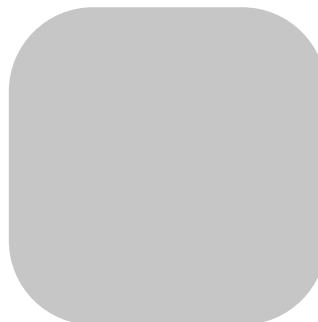
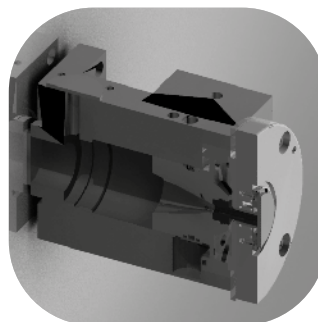
GDA 750 může být volitelně vybaven rádio frekvenčním (RF) budícím zdrojem pro analýzu nevodivých materiálů.

Použitím této RF techniky je GDA 750 nepřekonatelné v analýze nevodivých materiálů, jako je keramika, sklo a nátěry.



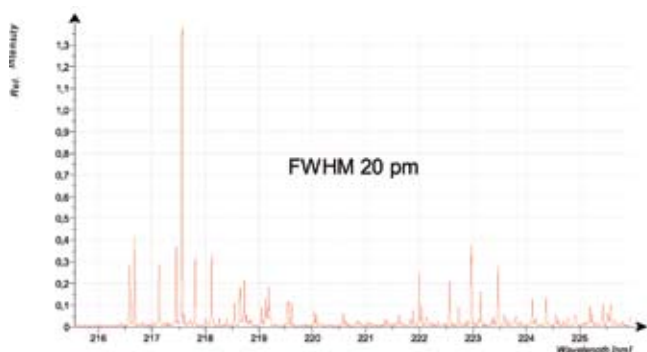
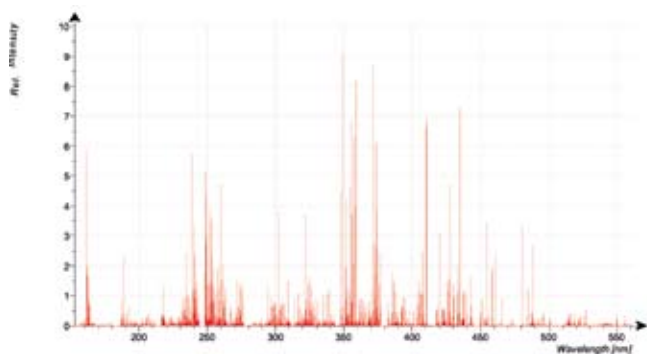
BUDÍČÍ ZDROJ

- Budíčí 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 μ m 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.



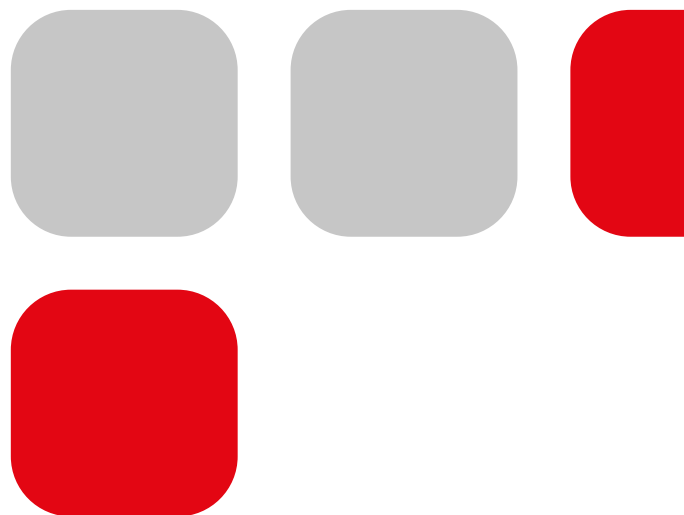
OPTICKÉ SYSTÉMY

- 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.



VAKUOVÝ SYSTÉM

- Veškerý rozvod v celém systému je z nerezové oceli. Systém je nepostradatelný pro analýzu stopových prvků, zvláště pro N.
- Moderní dvoufázová rotační lopatková vývěva s úrovní hluku < 50 dB.
- Systém se suchou vývěvou pro GDOES zdroj. Tato vývěva zabraňuje kontaminaci C-H, typické pro rotační lopatkové vývěvy a je tedy bezpodmínečná pro přesné stanovení uhlíku, vodíku a kyslíku.
- Bezpečnostní ventil uvnitř vývěvy znemožňuje stav nechtěné ventilace v případě výpadku elektrické energie.
- Volitelně: Turbo molekulární vývěva pro rychlou evakuaci a nejlepší odplynění GDS zdroje.



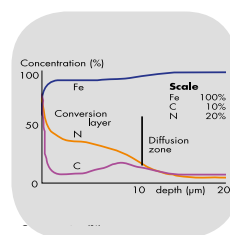
WinGDOES software

- Software běží pod Windows® XP a vyšší.
- Efficient user interface allows simple operation and a seznámení se zařízením.
- Dostupnost mnoha SW možností a doplňků.
- Pohodová tvorba metody s podporou aplikací.
- Vložení kalibračního vzorku a správa programu s funkcí převzetí pro vaše předchozí kalibrační vzorky.
- Kalibrační modul s širokými kalibračními možnostmi.
- Modul bulk analýzy pro stanovení chemického složení.
- QDP – modul kvantitativní analýzy hloubkových profilů.
- Plně modifikovatelný systém reportů.
- Úlohy pro automatické zpracování analytických dat.
- Uložení analytických výsledků skrze mnoho rozhraní (filtry exportu do jiných aplikací).
- Software je dostupný v anglické a německé verzi s možností přepnutí jazyka za provozu.

APLIKACE VZORKŮ

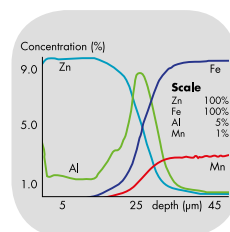
- Termochemické zpracování

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



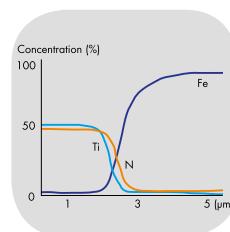
- Povlaky

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.



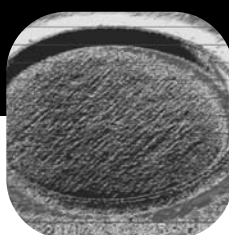
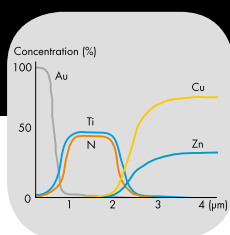
- Tvrdopovlaky

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



- Keremika

Přesné a správné stanovení chemického složení je možné s volitelným RF zdrojem.



- Galvanizované materiály

Analýzy galvanizovaných vrstev s komplikovanou strukturou a rozhraním. Analýzy chemické koncentrace tloušťky vrstev, hmotové distribuce a nečistot pro zajištění kvality a analýzy poruch.

Fe	C	Mn	Si	P
95.764	0.227	0.610	0.301	0.062
95.769	0.226	0.617	0.304	0.062
95.773	0.229	0.616	0.303	0.063
95.770	0.227	0.618	0.300	0.060

Program: XX Date: 14.08.2003 Time: 08:44
Sample ID: 169

Fe	C	Mn	Si	P
95.769	0.228	0.615	0.302	0.060



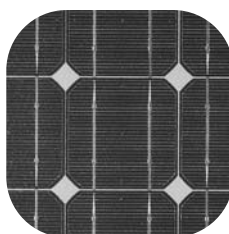
- Chemické složení

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.

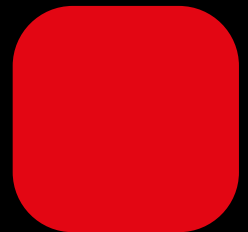
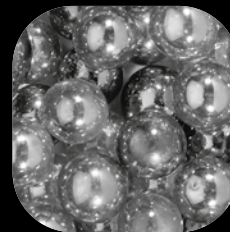
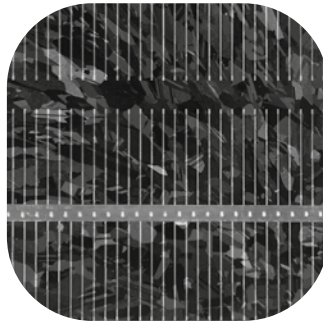
- Tenký film solárních článků

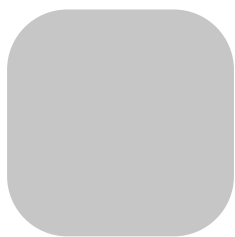
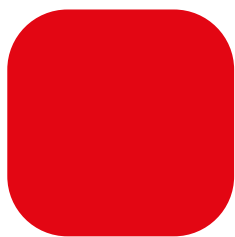
Stanovení distribuce prvků v povlaku tenkých filmů solárních článků, jako je Cu (In,Ga) Se



Některé s našich hlavních oblastí použití:

- Automobilový průmysl a jeho dodavatelé
- Kovo zpracující průmysl
- Ocelářství
- Letecký průmysl
- Elektronický průmysl
- Sklářský a keramický průmysl
- Povrchové technologie
- Galvanizace
- Fotovoltaický průmysl
- Vědecké instituce





ROZMĚRY A HMOTNOST

- Elektrické připojení: 230 V/50 Hz (ostatní na požádání)/16 A.
- Plyn: Argon s čistotou 5.5 nebo vyšší pro QDP
a bulk analýzu s H, N, O. Argon s čistotou 5.0 a
vyšší pro bulk analýzy.
- Spotřeba argonu 0 l/min (GDA 750) ve standby modu
a 0.2 l/min během analýzy.
- Rozsah provozních teplot: 15° až 28 °C
- Relativní vlhkost vzduchu 20 % až 80 %.
- Rozměry bez balení: výška 1380 mm,
šířka 1140 mm, hloubka 890 mm.
- Váha přibližně 580 kg.

