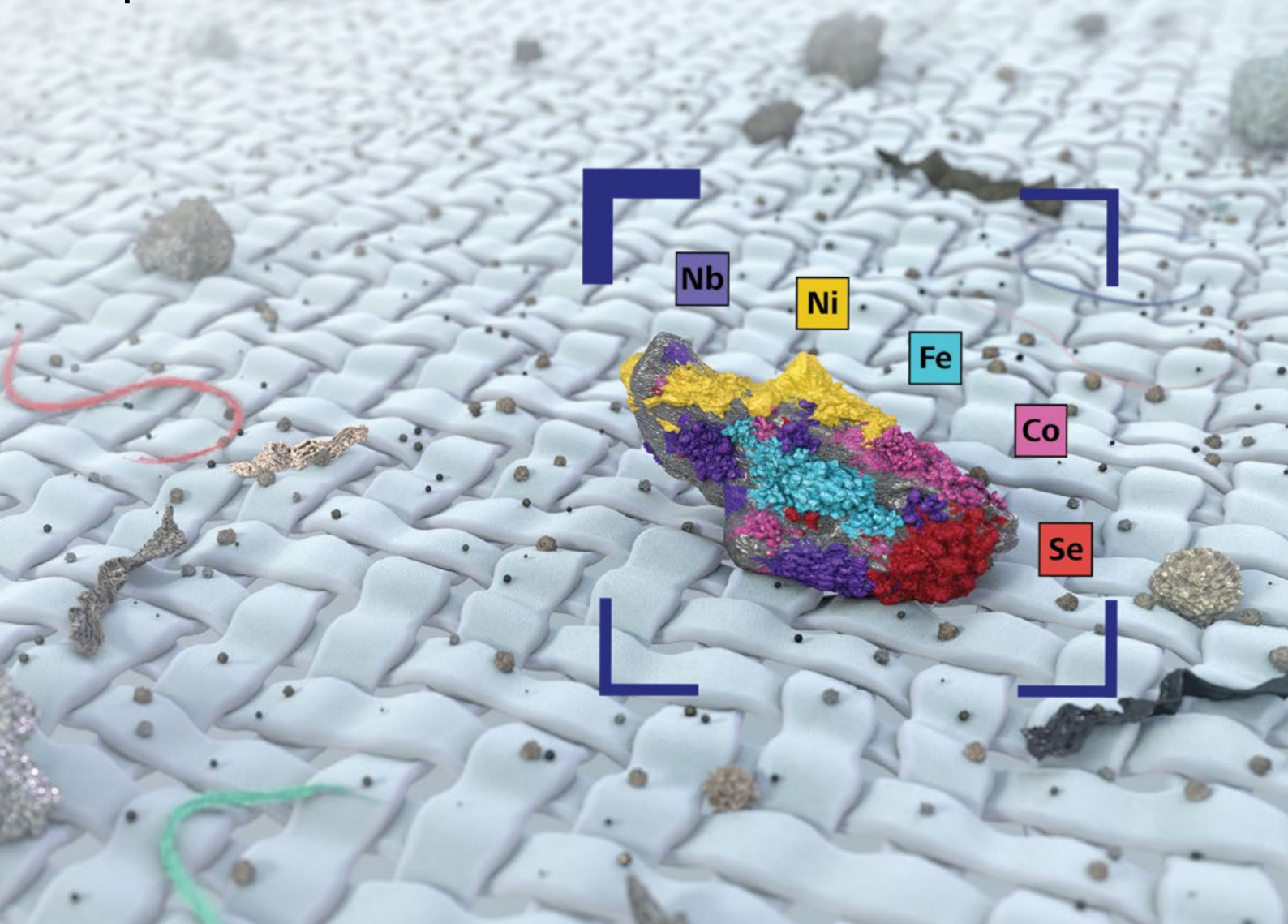


Zjistit hlavní příčinu

Rychleji přijmout
správné rozhodnutí



ZEISS řešení pro technickou čistotu

Korelační postup pro identifikaci kontaminace částicemi



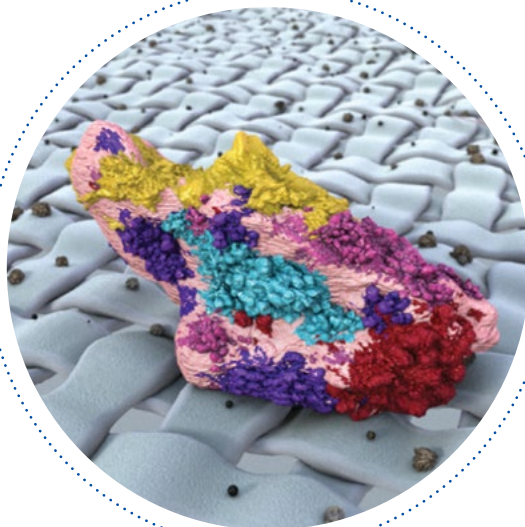
Vysoká čistota

Zajištění kvality

Částicové filtry
z čisticí skříně
nebo jiné metody
extrakce částic



**Kritická částice
komplexně
charakterizovaná**



Znečištění částicemi má negativní dopad na efektivitu, funkčnost a životnost produktu.

Dodavatelé, výrobci a koncoví uživatelé požadují stále vyšší standardy kvality. Proto rozvinutý program technické čistoty je nezbytný pro vymýcení kontaminace vyráběných dílů a komponentů během výrobního procesu.

Výzkumy navíc ukázaly, že hlavním zdrojem poruch hydraulických a olejem plněných strojů je znečištění částicemi. Analýza oleje pomáhá minimalizovat náklady na údržbu a zlepšit provozuschopnost stroje.

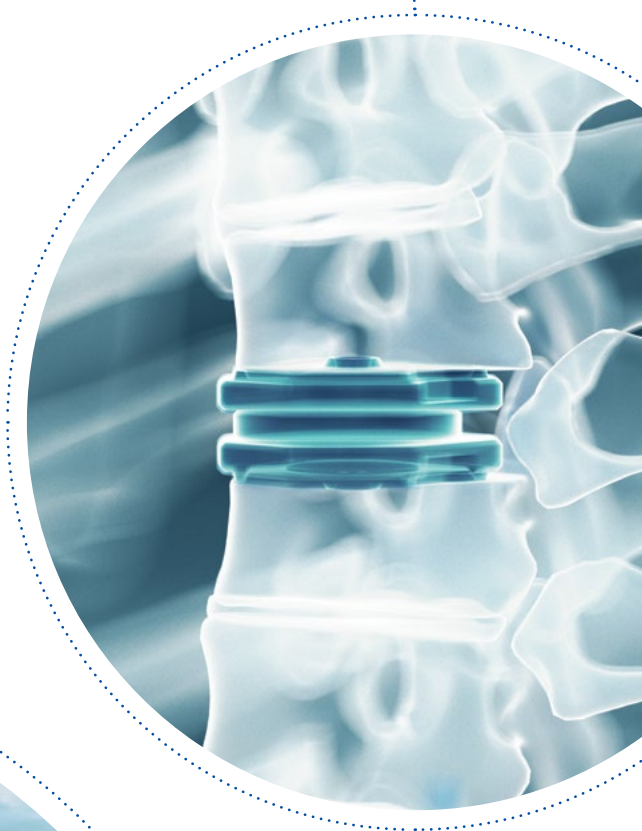
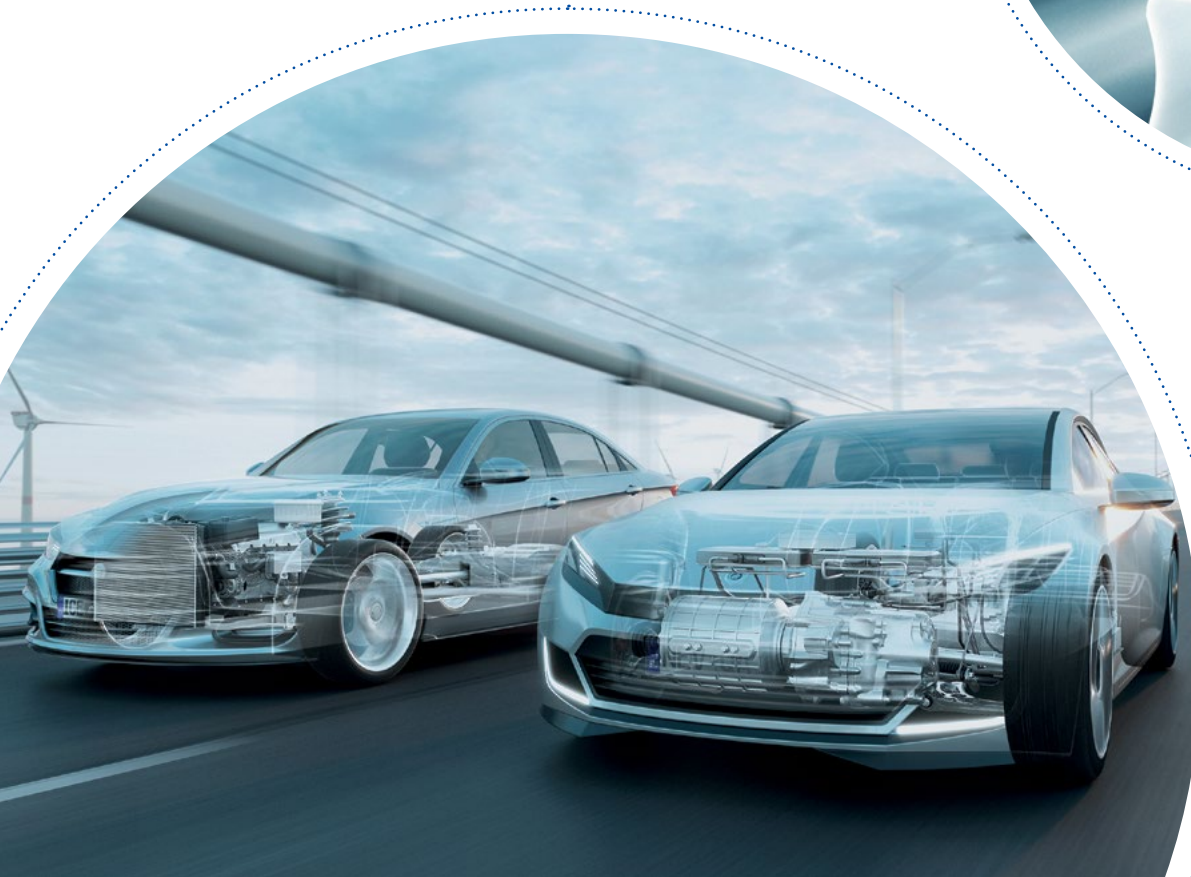
Pro dosažení maximální kvality potřebují výrobci jednoznačná a komplexní data z analýzy částic.

Řešení technické čistoty od společnosti ZEISS identifikují hlavní příčinu kontaminace a umožní vám rychlé a správné rozhodnutí.

Řešení na míru pro potřeby výrobního průmyslu

Lékařská
technologie

Automobilový průmysl
NEV



ZEISS řešení pro technickou čistotu byla vyvinuta ve spolupráci s automobilovými společnostmi, které potřebují výkonné a snadno použitelné systémy identifikace a klasifikace částic.

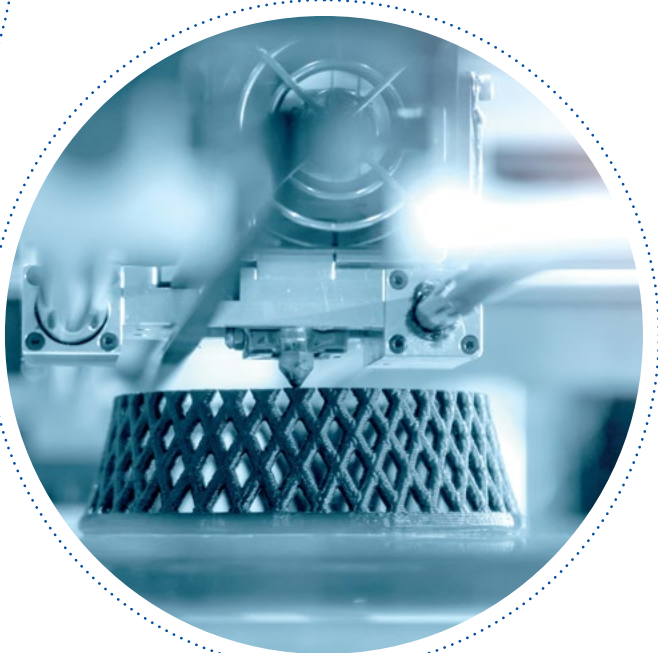
Výsledkem je, že ZEISS poskytuje řešení pro snadné použití, i pro operátory, kteří nejsou odborníky na mikroskopii. Lze je používat na více místech v jakémkoli výrobním nebo průmyslovém prostředí.

ZEISS řešení pro analýzu částic pracují se zavedenými průmyslovými normami:

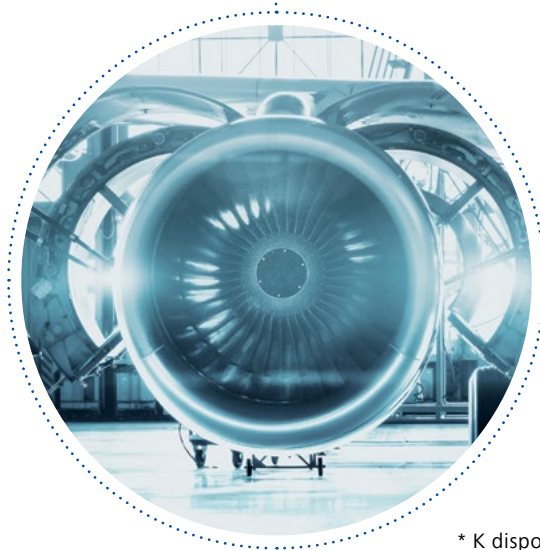
Technická čistota

- VDA 19.1
- ISO 16232

Letecký průmysl



Aditivní výroba



* K dispozici od 2021

Zvyšovat standardy

Přijímat informovaná rozhodnutí o hlavní příčině kontaminace

ZEISS řešení pro testování čistoty umožňuje kvantifikovat znečištění částic podle průmyslových standardů.

Portfolio řešení ZEISS umožňuje kombinovanou detekci a klasifikaci částic ve velmi efektivním pracovním postupu, který částice nejen vyhledává, ale také je klasifikuje podle kontaminace nebo příčiny opotřebení.

ZEISS umožňuje kombinovat data ze světelných i elektronových mikroskopů v jednom pracovním postupu a získat tak komplexnější informace.



Systémy světelné mikroskopie

Odhad potenciálního rizika kontaminace

Specifikace částic podle množství, rozdělení velikosti a morfologie. Rozlišení kovových lesklých a nekovových částic a vláken až do 2 μm . Vytváření reportů kontroly čistoty podle průmyslových standardů.

Rozlišení kovových lesklých
a nekovových částic



Korelační analýza částic

Tvorba pracovních postupů pokročilé analýzy

Charakterizujte částice kritické pro proces a identifikujte nebezpečné částice pomocí CAPA - korelační automatizované analýzy částic. CAPA kombinuje vaše data ze světelných i elektronových mikroskopů v jednom pracovním postupu.

Kompletní korelační pracovní postup
a informace o původu částic



Elektronová mikroskopie a systémy EDS

Přesné určení zdrojů kontaminace

Změřte morfologické charakteristiky částic a klasifikujte částice podle jejich chemického složení pomocí plně automatizovaných elementárních analýz.

Měření elementárního
složení kovových částic

Plně barevné přiřazení
všech detekovaných prvků



Korelační analýza částic

Pracovní postup



Částicové filtry
z čistící skříně nebo
jiné metody extrakce
částic



Světelná mikroskopie Postup



Světelná mikroskopie
Skenování filtru

HARDWARE



ZEISS SteREO Discovery.V8

Velikost částic $\geq 15 \mu\text{m}$



ZEISS Axioscope 7

Velikost částic $\geq 50 \mu\text{m}$



ZEISS Axio Zoom.V16

Velikost částic $\geq 5 \mu\text{m}$



ZEISS Axio Imager 2

Velikost částic $\geq 1 \mu\text{m}$



ZEISS Analýza technické čistoty
Kvantifikace a základní klasifikace

SOFTWARE

Standardní analýza

Rozšířená analýza

- ✓ Technologie jednoho skenu: pouze jeden sken filtru je potřebný pro získání informací z obrazů světlého pole a křížové polarizace
- ✓ Kvantifikace částic podle velikosti, tvaru, rozdělení
- ✓ Kvalifikace částic podle kovových lesklých a nekovových vláken
- ✓ Měření výšky částic (Axioscope 7, Axio Imager 2)*
- ✓ Analýza čistoty oleje (Axio Imager 2)

Elektronová mikroskopie Postup



Elektronová mikroskopie
Sken filtru s EDS

HARDWARE



ZEISS EVO

Velikost částic $\geq 20 \text{ nm}$



ZEISS Sigma

Velikost částic $\geq 20 \text{ nm}$



ZEISS SmartPI
Kvantifikace a pokročilá klasifikace

SOFTWARE

- ✓ Kvantifikace částic podle velikosti, tvaru, rozdělení
- ✓ Detailnější zkoumání morfologie částic
- ✓ Rozšířená klasifikace podle elementárního složení a analýzy materiálů pro nalezení hlavní příčiny kontaminace



REPORT

- ✓ Automatické vytvoření reportu jedním kliknutím v souladu se všemi hlavními průmyslovými normami* a přizpůsobenými podnikovými standardy.

AUTOMATICKY PŘEMÍSTIT KRITICKÉ ČÁSTICE



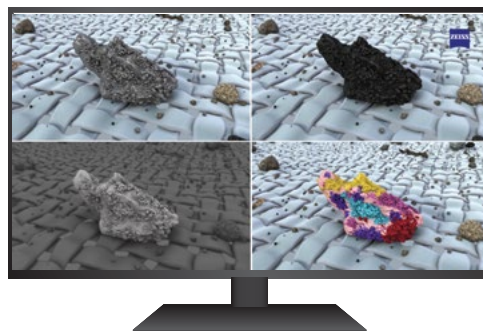
REPORT

- ✓ Automatické vytvoření reportu jedním kliknutím v souladu se všemi hlavními průmyslovými normami** a přizpůsobenými podnikovými standardy.

LOKALIZOVANÝ PŮVOD KONTAMINACE

ZEISS CAPA

Korelativní automatizovaná analýza částic



Korelační analýza napříč světelnou i elektronovou mikroskopií v plně integrovaném postupu

- ✓ Automaticky integrované reportování LM / EM
- ✓ Přesné určení zdrojů kontaminace
- ✓ Rychlejší informovaná rozhodnutí
- ✓ Neustálé zlepšování kvality výroby



AŽ 10X RYCHLEJŠÍ VÝSLEDKY V POROVNÁNÍ S NÁVAZNÝMI INDIVIDUÁLNÍMI ANALÝZAMI

** Podporované průmyslové normy:
VDA 19.1, ISO 16232,
ISO 4406, ISO 4007,
DIN 51455*, SAE AS
4059, VDI 2083,
NAS 1638

* K dispozici od 2021

Optické světelné mikroskopické systémy

ZEISS SteREO Discovery.V8



Pro velikost částic $\geq 15 \mu\text{m}$

Doporučen pro standardní analýzy v souladu s VDA 19.1

Identifikujte vlákna a rozlišujte mezi kovovými lesklými a nekovovými částicemi s tímto nákladově efektivním systémem pro standardní aplikace testování čistoty.

ZEISS Axio Zoom.V16



Pro velikost částic $\geq 5 \mu\text{m}$

Doporučen pro rozšířené analýzy v souladu s VDA 19.1

Provádějte přesné a opakovatelné analýzy s tímto plně automatizovaným digitálním mikroskopem se zoomem, který podporuje rychlé skenování ve velkém poli a pokročilé analýzy.

ZEISS Axio Imager 2



HARDWARE



Pro velikost částic $\geq 1 \mu\text{m}$

Doporučen pro pokročilé analýzy, měření výšky částic* a analýzu oleje

Provádějte analýzy částic ve vysokém rozlišení s tímto plně automatizovaným mikroskopem pro rychlé a přesné měření délky, šířky a výšky částic*.

ZEISS Axioscope 7



HARDWARE



Pro velikost částic $\geq 50 \mu\text{m}$

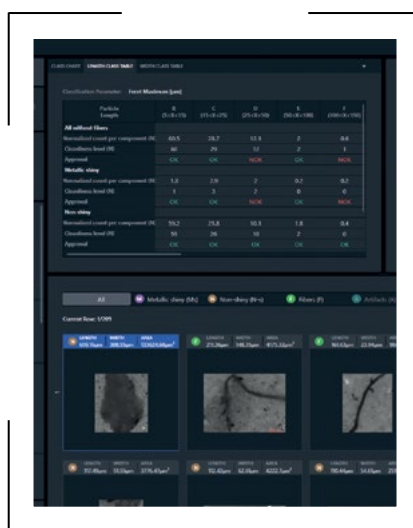
Doporučen pro standardní analýzy v souladu s VDA 19.1

Využijte automatizaci pro standardní analýzu. Tento mikroskop umožňuje plně motorizovaný osový pohyb pro automatické zobrazování a měření výšky (2020/21) v každodenním provozu.

ZEISS Analýza technické čistoty



SOFTWARE



Software na analýzu částic pro světelné mikroskopy

Tento snadno použitelný software pro analýzu čistoty v souladu s normou umožňuje automatickou identifikaci a klasifikaci částic. Na rozdíl od konvenčních analytických metod jsou kovové lesklé částice detekovány pouze s jedním skenem filtru, což výrazně zrychluje jak vytvoření reportu o čistotě, tak i identifikaci zdrojů kontaminace. ZEISS Analýza technické čistoty je součástí ZEISS ZEN core, softwarové sady pro propojenou mikroskopii a může být tudíž bez problémů integrována do postupů rozšířené analýzy. Regulační požadavky, jako je FDA21 CFR část 11, může splnit modul GxP jako volitelná součást softwaru ZEN core TCA.

Elektronové mikroskopické systémy

ZEISS EVO

ZEISS Sigma 300



HARDWARE



C-SEM s EDS

Doporučen pro automatické rutinní analýzy částic

Využijte tento systém SEM/EDS pro rutinní aplikace analýzy částic. EVO je k dispozici s variabilním tlakem, umožňuje zobrazování a analýzu nevodivých vzorků, jako jsou membrány částicových filtrů.



FE-SEM s EDS

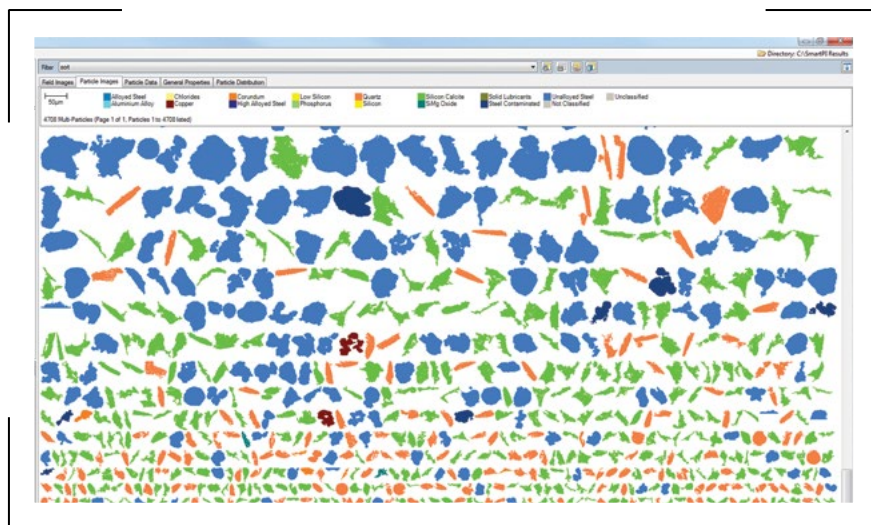
Doporučen pro vysoce rozlišovací analýzy částic

Sigma 300 je SEM mikroskop vhodný pro analýzu částic v řádu nanometrů. Tento systém poskytuje vynikající zobrazovací výsledky a je velmi vhodný pro elementární analýzu, zejména na magnetických vzorcích.

ZEISS Smart PI



SOFTWARE



Software na analýzu částic pro elektronové mikroskopy

SmartPI automatizuje detekci, analýzu a klasifikaci částic, spojuje do jedné aplikace řízení mikroskopu, zpracování obrazu a elementární analýzu. Při použití v korelačních postupech software automaticky načte kritické částice dříve identifikované pod světelným mikroskopem, což umožňuje rychlé určení chemického složení pro zjištění hlavní příčiny kontaminace.

* K dispozici od 2021

Konzultace vhodnosti a alternativ řešení



Alexandr Pacal

technický ředitel

+420 603 516 030
apacal@tm-technik.cz

Nabídky



Lenka Sobolová, MBA

vedoucí kalibrační laboratoře

+420 733 208 132
lsobolova@tm-technik.cz

Orientační ceny základních úkonů

Vyhodnocení technické čistoty dle zadaných parametrů	185 €
Vyhodnocení filtrů mikroskopicky (bez oplachu)	100 €
Mikroskopické a gravimetrické vyhodnocení technické čistoty s oplachem	200 €
Gravimetrické vyhodnocení technické čistoty s oplachem	135 €
Dvojitá zkouška	270 €
Vyhodnocení elektronovým mikroskopem	400 €

Kontakt

Doručovací a kontaktní adresa

TM TECHNIK s. r. o.
Kaštanová 530/125b, Brno 620 00

+420 515 500 711
info@tm-technik.cz

Fakturační adresa

TM TECHNIK s. r. o.
Kaštanová 530/125b, Brno 620 00

IČ: 26889927
DIČ: CZ26889927

nakup@tm-technik.cz