

Häggpollen 2000x



Häggpollen 200x



Svepelektronmikroskopi SEM ANALYSER

Ett elektronmikroskop kan användas som ett förstöringsglas; man kan se partiklar och texturer som inte kan uppfattas med optisk mikroskopi (se t ex bilderna på häggpollen till vänster). Genom att utrusta elektronmikroskopet med en energidispersiv detektor (EDX) öppnas nya möjligheter att samla in information från den mikroskopiska världen. En energidispersiv detektor ger kemisk information av ytor eller partiklar. Analys av en förorening i en produkt kan hjälpa till att hitta källan till föroreningen.

SEM-teknik med EDX är lämplig att använda för karakteriseringen av små luftburna partiklar eller partiklar som förekommer som föroreningar i vatten eller i material. Vid partikelanalys av ett vätskeprov brukar partiklarna filtreras från vätskan. Fasta prover kan ibland kräva en mera omfattande provberedning. En fördel med SEM-teknik är att endast en liten provmängd behövs för analyserna

Kontaktinformation

ALS Scandinavia AB

Box 700, 182 17 Danderyd

Besöksadress: Rinkebyvägen 19C, 182 36 Danderyd

Tel 08-5277 5200

E-post info.ta@alsglobal.com

SEM - analyser

Asbestanalys

A-1b	Asbestanalys i material
A-2a	Asbestfiberidentifiering och räkning i luft
A-2b	Asbestanalys i damm

Fiberanalys

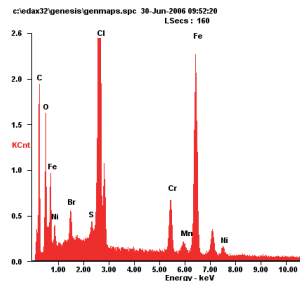
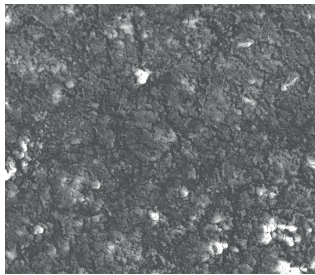
A-2a	Fiberidentifiering och räkning i luft
A-2d	Fiberidentifiering (andra än asbest) i damm och material

Partikelanalys

A-3g	Mögel och sporhaltsbestämning
A-4a	Partikelbestämning, kvantitativ på filterprov (halt, storlek och typ)
A-4b	Partikelbestämning, kvalitativ i materialprov eller på tejp
A-4c	Partikelstorleksfördelning
A-4e	Halvkvantitativ analys av materialprov i SEM
A-4f	Fotografering i SEM
A-4g	A-4g Partikelbestämning, kvalitativ i vatten (identifiering av olika partikeltyper)

Specialanalyser

För produktkontroll av t ex läkemedel och elektronik, kontakta laboratoriet.



Analys av ytbeläggning

Bild 1a visar en ytbeläggning i 100x förstoring. Diagrammet 1b visar vilka ämnen som förekommer på ytan.

Fiberanalys med SEM Skärpta regler för arbetsmiljöövervakning (AFS 2004:1) gör det är viktigt att kunna identifiera asbest och keramiska fibrer i material. Bild 2 visar krysotilasbest vid 1000x resp. 10000x förstoring.

Övervakning av produktionsprocesser

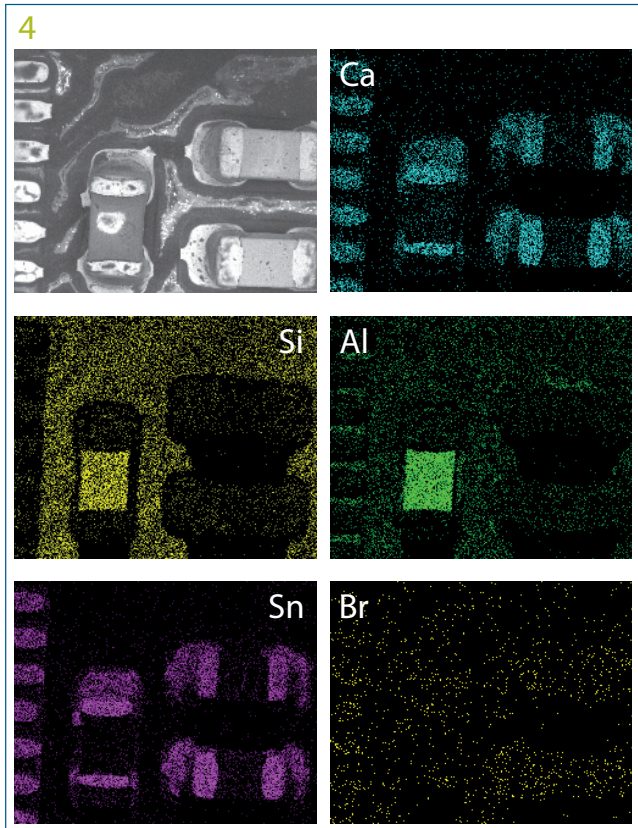
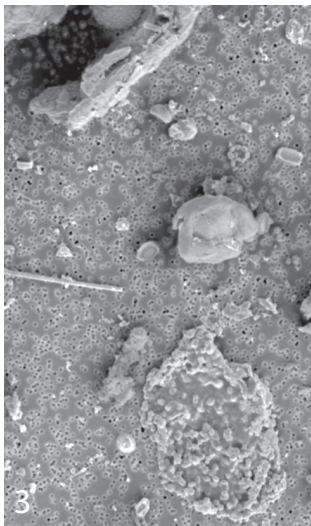
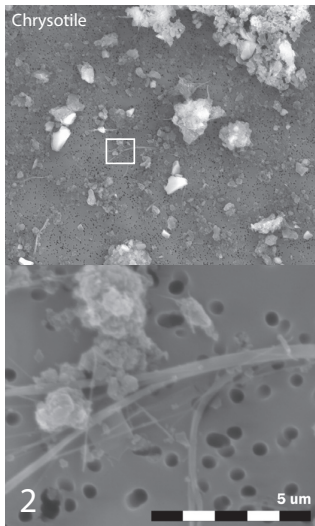
SEM kan med fördel användas för att studera föroreningar från produktionsprocesser. Inom farmaceutisk och kemisk produktion kan det vara mycket viktigt att hitta en källa till okända partiklar i slutprodukten. Målet är att kunna knuta främmande partiklar till ett specifikt steg i produktionen.

Partiklar i luftrengöringsfilter

Bild 3 visar partiklar som fastnat i ett luftrengöringsfilter. Både biologiska partiklar och fibrer finns på filtret. Många partiklar är mindre än en μm . Så små partiklar i inomhusluft kan påverka människors hälsa. Filterporerna på bilden är 0.4 μm i diameter. Kemisk analys är ett hjälpmedel vid identifieringen av källor till luftburna partiklar. ICP-teknik ger mycket noggrann information om i vilka halter olika grundämnen förekommer, men säger inget om i vilka föreningar de sitter. Med SEM kan man bestämma den kemiska sammansättningen på partikelnivå.

Kemisk sammansättning av kretskort

Fördelningsbilderna (Bild 4) visar hur vissa element endast förekommer i vissa komponenter. Aluminium förekommer endast tillsammans med kisel, medan kisel dessutom förekommer i plasten. Brom finns inte anrikat i någon komponent, utan förekommer i den underliggande plasten eller i limmet. Tenn och kalcium är anrikade i vissa delar av komponenterna.



Fakta elektronmikroskopen vid ALS Scandinavia AB

Elektronmikroskop: S3400N och SU3500

Båda instrumenten är utrustade med

- SE - detektor för högvakuum
- SE - detektor för lågvakuum (används för prover som är känsliga för vakuum, t ex biologiska prover som sporer och trä, vars celler deformeras i vakuum)
- BSE - detektor används för att enkelt kunna skilja partiklar som innehåller huvudsakligen tunga element från partiklar med övervägande lätta element.
- EDX - detektor: Silicon Drift Detektor (SDD Apollo och Octane) i kombination med EDAX Genesis och EDAX Team



ALS Scandinavia AB
Rinkebyvägen 19c
182 36 Danderyd

phone: 08-5277 5200
e-post: info.ta@alsglobal.com

www.alsglobal.se

version 12-02-2018