LUND UNIVERSITY

Ny personburen provtagare för aerosoler i arbetsmiljö

Bohgard, Mats

1983

Link to publication

Citation for published version (APA):
Bohgard, M. (1983). *Ny personburen provtagare för aerosoler i arbetsmiljö*. Artikel presenterad vid NOSA Aerosolsymposium 1986, Solna, Sverige.

Total number of authors:
1

General rights
Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.
• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: https://creativecommons.org/licenses/

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

NOSA aerosolsymposium
22-23 nov 1983, Studsvik

Ny personburen provtagare för aerosoler i arbetsmiljö

Mats Bohgard
Institutionen för kärnfysik, Sölvegatan 14, S-223 62 Lund

En ny personburen aerosolprovtagare, som medger insamling av två separerade storleksfraktioner under 18 olika tidsintervall har utvecklats. En fraktion med större partiklar insamlas genom impaktion medan de mindre partiklarna insamlas genom filtrering (Nuclepore, 0.3 µm pordiameter). De senaste prototypernas vikt är 340 g och deras dimensioner är 90x71x36 mm^3. Provtagaren fästs i nyckelbensregionen medan separata enheter för pump och batterier samt styrelektronik fästs i ett midjebälte. Luftflödet genom provtagaren är 0.4 l/min. Prover från provtagaren är avsedda att analyseras med PIXE-metoden (analys med partikelinducerad röntgenstrålning). Insamling under 15 min. ger tillräckliga provmängder för att de flesta grundämnen av hygieniskt intresse ska kunna detekteras med PIXE. Detektionsgränserna motsvarar luftkoncentrationer långt under elementens respektive hygieniska gränsvärden.

För att studera provtagarens interna förluster för olika partikelstorlekar genererades monodispersa testaerosoler. Submikrona partiklar av metylenblått och $CuSO_4$ genererades med en "collision atomizer" (TSI 3075) och en "electrostatic classifier" (TSI 3071) användes för att ta ut monodispersa aerosoler med väldefinierade partikelstorlekar. Partiklarna detekterades spektrofotometriskt och med en "condensation nucleus counter" (TSI 3030). Monodispersa aerosoler av metylenblått med partikeldiameter mellan 2 och 10 µm genererades med en "vibrating orifice generator" (TSI 3050) för att bestämma avskiljningen mellan de två separerade partikelstorleksfraktionerna och för att studera de interna förlusterna för dessa partikelstorlekar.

Förlusterna bestämdes till ca 20% för partiklar med diameter mellan 0.03 och 0.05 µm. För större partiklar var förlusterna ca 5%. Avskiljningen mellan de två storleksfraktionerna följer relativt väl avskiljningen av respirabel fraktion enligt BMRC (British Medical Research Council). Filtereffektiviteten hade ett minimum vid 0.035 µm partikeldiameter (91%) och var större än 98% för partiklar med diameter större än 0.1 µm.