

**Verfahren zur gammaspektrometrischen
Bestimmung von Radionukliden
im Abwasser aus der Rauchgasreinigung
und im Entschlackerwasser
von Abfallverbrennungsanlagen**

H- γ -SPEKT-RESAB-03

Bearbeiter:

Th. Bünger

I. Gans

D. Obrikat

H. Rühle

H. Viertel

Leitstelle für Trinkwasser, Grundwasser, Abwasser, Klärschlamm,
Reststoffe und Abfälle, Abwasser aus kerntechnischen Anlagen

ISSN 1865-8725

Version September 1992

Messanleitungen für die „Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“

5 Verfahren zur gammaspektrometrischen Bestimmung von Radionukliden im Abwasser aus der Rauchgasreinigung und im Entschlackerwasser von Abfallverbrennungsanlagen

1 Anwendbarkeit

Das beschriebene Verfahren dient der quantitativen Bestimmung gammastrahlender Radionuklide im Abwasser der Rauchgasreinigung und im Entschlackerwasser von Abfallverbrennungsanlagen. Es ist auch auf Abwässer aus anderen Großfeuerungsanlagen anwendbar.

2 Probeentnahme

Die Probe wird aus dem Abwasserstrom am Ort der Abgabe des Wassers in die Kanalisation als Schöpfprobe genommen. Fällt das zu beprobene Wasser in mehreren Anlagenteilen an, so sind alle Anlagenteile zu beproben, damit eine möglichst repräsentative Mischprobe erstellt werden kann. Bei diskontinuierlicher Abgabe des Wassers ist als Probeentnahmezeitpunkt die Mitte des Abgabezeitraumes zu wählen.

Jeweils 2 bis 5 Liter Probenflüssigkeit werden in eine Polyethylenflasche gefüllt und sofort mit 1 ml konz. Salpetersäure pro Liter Probenflüssigkeit angesäuert.

3 Analytik

3.1 Prinzip der Methode

Der zerstörungsfreie Nachweis mehrerer gammastrahlender Nuklide nebeneinander erfolgt mittels Reinst-Ge- bzw. Ge(Li)-Detektoren in Verbindung mit Vielkanalanalysatoren, Datenausgabe- und Auswertegeräten. Allgemeine Grundlagen der γ -Spektrometrie sowie Funktion und Aufbau des Meßplatzes sind in Kapitel IV.1.1 dieser Meßanleitungen ausführlich erläutert.

3.2 Probenvorbereitung

Vergleiche Verfahren H- γ -SPEKT-RESAB-01.

3.3 Radiochemische Trennung

Eine radiochemische Trennung ist bei diesem Verfahren nicht erforderlich.

4 Messung der Aktivität

Allgemeine Grundlagen der γ -Spektrometrie sowie Funktion und Aufbau des Meßplatzes sind in Kapitel IV.1.1 dieser Meßanleitungen ausführlich erläutert. Vergleiche auch die Verfahren H- γ -SPEKT-AWASS-01 und H- γ -SPEKT-TWASS-01.

5 Berechnung der Analysenergebnisse

Die Berechnung der Analysenergebnisse aus komplexen Gammaskpektren erfolgt mittels Rechner weitgehend automatisch. Bezüglich der dabei durchzuführenden Schritte der Peakidentifikation, der Energiezuordnung der Peaks, der Bestimmung der Nettopeakflächen sowie der zur Nuklididentifikation zu verwendenden Nuklidkataloge wird auf die Ausführungen in Kapitel IV.1.1 verwiesen. Vergleiche auch die Verfahren H- γ -SPEKT-TWASS-01, H- γ -SPEKT-AWASS-01 und H- γ -SPEKT-KLAER-01.

6 Nachweisgrenzen des Verfahrens

Zur Nachweisgrenzenberechnung bei der γ -Spektrometrie wird auf das Kapitel IV.5, Abschnitte 2.2 sowie 4.5 bis 4.7 der Meßanleitungen verwiesen. Vergleiche auch die Verfahren H- γ -SPEKT-AWASS-01 und H- γ -SPEKT-TWASS-01.

7 Verzeichnis der erforderlichen Chemikalien und Geräte

Vergleiche Verfahren H- γ -SPEKT-RESAB-01.