

Passivsammler für SO₂

Produktnummer SP10

Verfahrensbeschreibung

Der Passivsammler ermöglicht die Messung der Schwefeldioxidkonzentration in Luft in zwei Schritten. Zuerst sammelt er den Schadstoff am Messort selbstständig und ohne Energiequelle. Danach wird die gesammelte Schadstoffmenge in unserem Labor analysiert.



Der Sammler arbeitet nach dem Prinzip der passiven Diffusion: SO₂-Moleküle dringen in das Gehäuse ein und werden vom absorbierenden Medium (Kaliumkarbonat) aufgenommen. Die Probennahme erfolgt autark über 1 bis 4 Wochen. Ein Schutzfilter reduziert Umwelteinflüsse wie Wind und ermöglicht eine präzise Messung.

Wir analysieren ionenchromatographisch, nach EN 13528 validiert und in unserem nach ISO 17025 akkreditierten Schweizer Labor. Die mittlere Schwefeldioxidkonzentration berechnet sich aus der Schadstoffmenge, Expositionszeit und Sammelrate.

Für die Messstelle ist nur ein Schutzbehälter erforderlich, der auch als Halterung dient. Die einfache Installation ermöglicht den Einsatz auch an abgelegenen Orten. Jeder Sammler ist eindeutig durch Lotnummer, ID und Ablaufdatum identifizierbar.

Anwendung

Dank seiner Kosteneffizienz, einfachen Handhabung und hohen Flexibilität findet der Passivsammler zahlreiche Anwendungen in der Luftgüteüberwachung:

- Regulatorische Überwachung der Luftqualität durch orientierende Messungen gemäss EU-Richtlinie [1]. Der SO₂-Passivsammler dient dabei als Hilfsmittel zur Überwachung des ab 2030 geltenden Jahresmittelgrenzwerts von 20 µg/m³. Auch kann er zur Einhaltung des kritischen Wertes für den Schutz von Vegetation und natürlichen Ökosystemen eingesetzt werden.
- Bestimmung der räumlichen Verteilung von SO₂ [2], z.B. in Immissionsmessnetzen, zur Unterstützung von Stadtentwicklungsprojekten, Verkehrslenkungsmaßnahmen oder zur Überprüfung implementierter Reduktionsmassnahmen.
- Studien zu den Auswirkungen von Schadstoffen auf Menschen und Umwelt.
- Überprüfung der Luftqualität in Innenräumen wie Laboren, Lagerhallen oder Produktionsstätten.
- Überwachung industrieller Prozesse oder des Perimeters eines Betriebsgeländes, z.B. in der Petroindustrie.

Spezifikationen

Sammlertyp und Dimension	Badge-Typ (Ø 3 cm, Höhe 2.5 cm)		
Expositionszeit	1 – 4 Wochen		
Sammelrate bei 20°C	11.9 ml/min		
maximaler Arbeitsbereich	90 µg/m ³		
Nachweisgrenze	0.5 µg/m ³ bei 4 Wochen oder 1 µg/m ³ bei 2 Wochen Exposition		
Messunsicherheit	23.8 % bei 20 µg/m ³ ; indirektes Verfahren nach GUM		
Analysezeit	ca. 10 – 15 Tage		
Haltbarkeit und Lagerbedingungen	12 Monate vor Exposition	im verschlossenen Plastiksack bei Raumtemperatur,	
	3 Monate nach Exposition	vor Sonneneinstrahlung geschützt	
Transportbedingungen	im verschlossenen Plastiksack		
Umwelteinflüsse < 10%	Wind: im Bereich 0.5 – 2.2 m/s Temperatur: im Bereich 5 – 25 °C relative Luftfeuchte: unbekannt		
Querempfindlichkeiten	keine bekannt		
Validierung des Verfahrens	im akkreditierten Bereich ISO/IEC 17025 gemäss EN 13528		

Literatur

- [1] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/50/oj> & Neufassung <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-88-2024-INIT/de/pdf>
- [2] Hient et al., Impact of urban expansion on the air pollution landscape: A case study of Hanoi, Vietnam; *Science of the Total Environment*, 702, 2020, 134635; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134635>