

## IsoMist-Zerstäuberammer mit Temperaturregelung



### Einführung

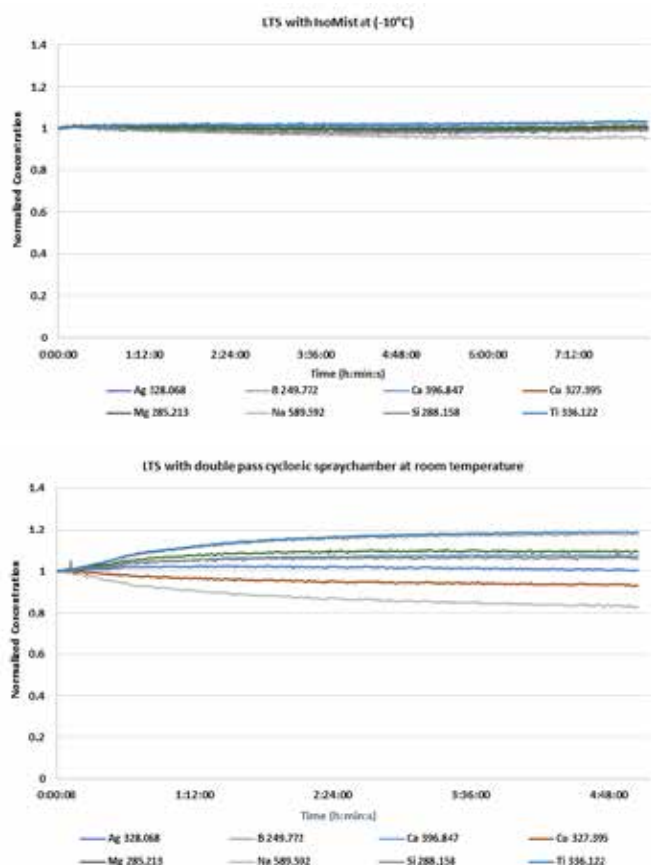
Die IsoMist-Zerstäuberammer mit Temperaturregelung von Agilent ist eine optional erhältliche programmierbare Zerstäuberammer für die optischen Emissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) von Agilent. Sie ist zur genauen Regelung der Temperatur des Probenaufgabesystems konzipiert.

Die IsoMist-Zerstäuberammer besteht aus einer Zerstäuberammer (double-pass-Kammer) aus Glas, die in einer wärmeleitfähigen Polymerschicht eingebettet ist, wobei ein leistungsstarkes Peltier-Element die Temperatur genau regelt. Die IsoMist-Zerstäuberammer kann vollständig über die ICP Expert-Software, die das ICP-OES-Gerät steuert, bedient werden. Die Temperatur kann auf Werte zwischen -10 und +60 °C eingestellt und dort gehalten werden.

Die Senkung der Zerstäuberkammertemperatur kann die langfristige Stabilität beim Einsatz von leichtflüchtigen organischen Lösemitteln und bei viskosen Ölproben fördern. Die IsoMist-Zerstäuberkammer kann andererseits auch dazu verwendet werden, die Zerstäuberkammertemperatur einfach konstant zu halten, wenn die Labortemperatur zu Schwankungen neigt. Stabile Bedingungen in der Zerstäuberkammer unterstützen eine konsistente Zerstäubung und Transportcharakteristik der Probe, was wichtig für die Maximierung der Signalstabilität ist.

## Vorteile

### Stabilität bei niedrigen Temperaturen bei der Analyse leichtflüchtiger organischer Lösemittel



**Abbildung 1:** Langfristige Stabilität der Ergebnisse für Elemente in Benzin, mit 1 ppm der Elemente versetzt und in einem Zeitraum von 8 Stunden mit IsoMist (oben) bzw. in einem Zeitraum von 5 Stunden ohne IsoMist (unten) gemessen.

Die IsoMist-Zerstäuberkammer liefert eine exzellente Signalstabilität für ICP-OES-Analysen leichtflüchtiger organischer Lösemittel wie etwa Benzin (7). Die Kühlung der Zerstäuberkammer zur Analyse leichtflüchtiger organischer Lösemittel reduziert die Beladung des Plasmas mit Lösemittel und gewährleistet damit ein stabileres Plasma. Abbildung 1 vergleicht die langfristige Stabilität (LTS) der Elemente in Benzinproben, die mit 1 ppm der Elemente versetzt sind. Es wurde kontinuierlich mit einer bzw. ohne eine IsoMist-Zerstäuberkammer mit Temperaturregelung gemessen. Die Signalstabilität im erfassten Zeitraum wurde durch den Einsatz der IsoMist-Zerstäuberkammer bei -10 °C (Abbildung 1, oben) im Vergleich zu den mit einer Twister-Zerstäuberkammer (double-pass-Kammer) bei Raumtemperatur erhaltenen Ergebnisse (Abbildung 1, unten) deutlich verbessert.

Die Präzision (relative Standardabweichungen, % RSD) für alle Elemente in der Benzinprobe im erfassten Zeitraum, mit und ohne IsoMist-Zerstäuberkammer, ist in Tabelle 1 aufgeführt. Die Präzision ist mit der Verwendung der IsoMist-Zerstäuberkammer bei -10 °C auf < 2 % RSD für alle Elemente verbessert.

**Tabelle 1:** Präzision der Langzeitstabilität (% RSD) der Ergebnisse für die Elemente (mit 1 ppm versetzt) in Benzin, kontinuierlich mit und ohne IsoMist-Zerstäuberkammer mit Temperaturregelung gemessen.

Element & Linie (nm)	Mit IsoMist (-10 °C) % RSD	Ohne IsoMist bei Raumtemp. % RSD
Ag 328,068	0,57	0,63
B 249,772	0,51	4,28
Ca 396,847	0,26	1,83
Cu 327,395	0,49	1,87
Mg 285,213	0,45	2,29
Na 589,592	1,57	4,94
Si 288,158	0,72	1,56
Ti 336,122	0,64	4,43

Die Nachweisgrenzen der Methode (MDL) für Elemente in Benzin wurden mithilfe des ICP-OES mit IsoMist-Zerstäuberkammer bei -10 °C ermittelt. Es wurden exzellente Ergebnisse (Tabelle 2) mit Nachweisgrenzen im sub-ppm-Bereich für alle Elemente erzielt.

**Tabelle 2:** Nachweisgrenzen der Methode (MDL) für Elemente in Benzin mit der auf -10 °C gekühlten IsoMist-Zerstäuber-kammer.

Element und Linie (nm)	MDL (ppm)
Ag 328,068	0,020
B 249,772	0,026
Ca 396,847	0,008
Cu 327,395	0,031
Mg 285,213	0,021
Na 589,592	0,067
Si 288,158	0,110
Ti 336,122	0,030

### Stabilität der Umgebungstemperatur im Labor

Langfristig genaue Analysen von Proben zu erhalten ist deutlich schwieriger, wenn die Umgebungstemperatur in einem Labor schwankt. In dieser Situation kann die IsoMist-Zerstäuber-kammer dazu verwendet werden, für eine stabile Temperatur in der Zerstäuber-kammer zu sorgen.

### Anwenderfreundlichkeit

Die Installation und Inbetriebnahme der IsoMist-Zerstäuber-kammer mit Temperaturregelung von Agilent ist einfach. Sie wird über Bluetooth oder USB mit dem PC verbunden und kann dann von der ICP Expert-Software aus vollständig gesteuert werden. Sie ist mit den Zerstäubern OneNeb und OneNeb der Serie 2 von Agilent sowie mit konzentrischen Glaszerstäubern über ein Helix-Fitting kompatibel.

Die IsoMist-Zerstäuber-kammer ist eine stabile, kompakte Einheit, die zur Reinigung und Routinewartung einfach entfernt werden kann.



**Abbildung 2:** Die entfernbarere Zerstäuber-kammer (double-pass-Kammer) aus Glas ist in eine wärmeleitfähige Polymerschicht eingebettet, die einfach gereinigt werden kann.

## Spezifikationen

- Temperaturbereich: -10 bis +60 °C in Schritten von 1 °C
- Temperaturpräzision: ± 0,1 °C
- Response-Zeit: schnelle Response, z. B. von Raumtemperatur auf -5 °C in 15 Minuten
- Gewicht: 2 kg
- Abmessungen: (L x B x H) 195 x 100 x 120 mm
- Kompatibilität: mit beliebiger Konfiguration eines Agilent 5900/5800 ICP-OES oder 5100/5110 ICP-OES und mit einem Agilent SPS 3 oder SPS 4 automatischen Probengeber
- Kommunikation: Kabelloses Netzwerk über Bluetooth EDR 2.0 oder ein Standard-USB-Kabel
- PC-Anforderungen: USB-Anschluss und Betriebssystem Windows 7 oder 10 (64 Bit)

## Literatur

Multi-elemental determination of gasoline using Agilent 5100 ICP-OES with oxygen injection and a temperature controlled spray chamber, Agilent Publikation, 2015, 5991-6316EN

## Bestellinformationen

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Leistungen oder zur Durchführung einer Bestellung erhalten Sie von Agilent, einem autorisierten Vertriebspartner oder auf unserer Website unter [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)

[www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)

Agilent haftet weder für hierin enthaltene Fehler noch für Neben- oder Folgeschäden in Zusammenhang mit der Bereitstellung, Leistung oder Verwendung dieses Materials.

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2019  
Gedruckt in den USA, 24. Oktober 2019  
5991-5729DEE

