

DATASHEET DURCHFLUSSREGLER IN DER ICP-ANALYTIK-A111

APPLIKATIONSBERICHT

Durchflussregler in der ICP-Analytik

Welche Rolle spielen Durchflussregler in der ICP-Analytik?

Mit einer ICP-AES-Analyse kann die Konzentration von Spurenmetallen oder anderen Elementen in unserer Umwelt ermittelt werden. Dieses Elementaranalyseverfahren nutzt ein **induktiv gekoppeltes Plasma** (ICP), um angeregte Ionen und Atome zu erzeugen, deren charakteristisches Spektrum mittels **Atomemissionsspektrometrie** (AES) gemessen wird. Die Intensität der Linien im Spektrum gibt unmittelbar die Konzentration eines Elements an und reicht bis in den ppb-Bereich (parts per billion – Teile pro eine Milliarde).

Bronkhorst arbeitet eng mit einem großen Hersteller von ICP-AES-Anlagen zusammen. Für den Plasma- und den optischen Bereich werden Manifold-Geräte genutzt, die Inertgase zuführen.



Anwendungsanforderungen

Der Plasma-Stufe der ICP-AES-Anlage erfordert einen sehr exakten und reproduzierbaren Gasdurchfluss, während im optischen Teil der Anlage der benötigte Spülgasdurchfluss reproduzierbar sein muss. Zudem sollte das Gerät für die Gaszufuhr kompakt und wirtschaftlich sein.

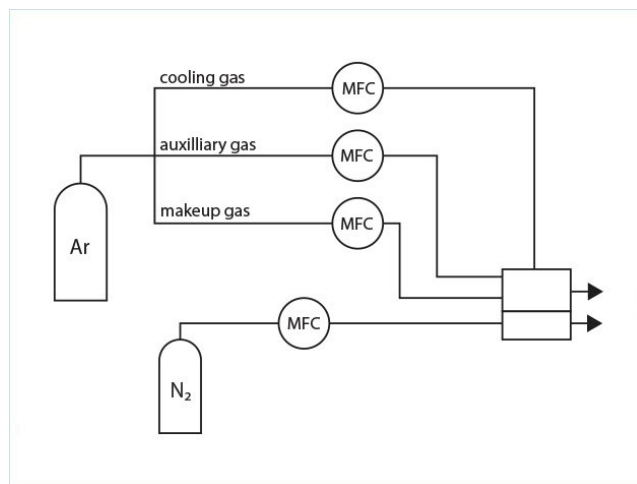
Wichtige Aspekte

- ICP-Analyse
 - hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit
 - Kostensenkung
 - Niedriger Platzbedarf
-

Unsere Lösung

Die Lösung seitens Bronkhorst umfasste ein kompaktes Manifold, das einen Durchflussregler für die Plasmastufe der ICP-AES-Anlage und ein Spülement für den optischen Teil kombiniert. Durch einen der drei Gasdurchflussregler wird Argongas in den Vernebler der ICP-AES-Anlage geleitet, der die Probenflüssigkeit extrem fein zerstäubt. Die anderen beiden Gasdurchflussregler sorgen dafür, dass Argon in den Reaktor mit Induktionsspule geleitet wird, wo es zu Plasma umgewandelt und als Hilfsstoff genutzt wird. Die Durchflussgeräte erzeugen exakte, reproduzierbare Durchflüsse im Bereich von 1,5 bis 20 Liter pro Minute. Diese hohe Genauigkeit ist nötig, damit der Reaktorinhalt die richtige Zusammensetzung hat.

Die Durchflussinstrumente von Bronkhorst werden direkt von der vorhandenen Laboranlage angesteuert. Darüber hinaus sind die Geräte mit einer Kontrollplatine mit festen Voreinstellungen („Firmware“) ausgestattet, damit diese einfacher mit der ICP-AES-Anlage kommunizieren können.



Durchflussschema

Das Spülement des Manifold besteht aus definierten Düsen in Kombination mit einem Druckregler, um den gewünschten Vordruck einstellen zu können. Stickstoffdurchflüsse zwischen 0,2 und 7 Liter pro Minute dienen dazu den optischen Bereich der ICP-AES-Anlage zu spülen und Gase abzuleiten, welche die Emissionsmessung stören könnten.

Bei früheren ICP-Anlagen wurde die Gaszufuhr manuell geregelt. Mit zunehmender Automatisierung solcher hochpräzisen, analytischen Anlagen wurden Massendurchflussregler eingeführt. Die gute Gasdurchflussregelung hat die Genauigkeit und Stabilität verbessert, was in niedrigeren Nachweisgrenzen resultiert und die Einhaltung immer strengerer Umweltschutzanforderungen angemessen unterstützt.

Das Manifold bietet ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis. Da Kostensenkung ein wichtiger Faktor auf diesem Markt ist, setzen Hersteller auf einen einzigen Lieferanten für alles, was mit Gas zu tun hat. Ein kompaktes Gerät hat einen geringeren Platzbedarf, was im Zuge der fortwährenden Verkleinerung solcher Anlagen zu berücksichtigen ist. Massendurchflussregler von Bronkhorst sind aufgrund ihrer geringen Größe daher bestens geeignet.

Empfohlene Produkte:



MANI-FLOW

Kompakte Größe sorgt für gute Raumeffizienz
Kostengünstige Lösung, geringe Betriebskosten
Kombination von Funktionen auf einem Verteilerblock



IQ+FLOW IQF-200C MFC

Min. Bereich 0...10 ml/min
Max. Bereich 0...5 l/min
Druckstufe 10 bar
Ultrakompakt
MEMS Technologie



BRONKHORST (SCHWEIZ) AG

Gewerbestrasse 7

4147 Aesch BL (CH)

Tel. +41 61 715 90 70

info@bronkhorst.ch

