

Flow controllers voor ICP-analyse

Wat is de rol van flowcontrollers bij ICP-analyse?

Met behulp van ICP-AES-analyse kan de concentratie van spoormetalen of andere elementen in ons milieu worden vastgesteld. Deze elementanalysetechniek maakt gebruik van een **inductief gekoppeld plasma** (ICP) om aangeslagen ionen en atomen te genereren, waarvan het karakteristieke spectrum wordt gemeten met **atomaire-emissiespectrometrie** (AES). De intensiteit van de lijnen in het spectrum is een directe maat voor de concentratie van een element, die kan worden gemeten tot in het ppb-bereik (deeltjes per miljard).

Bronkhorst werkt nauw samen met een grote fabrikant van ICP-AES-apparatuur. Zowel voor het plasmadeel als voor het optische deel worden 'manifolds' gebruikt om inerte gassen toe te voeren.



Toepassingseisen

Voor het plasmadeel van de ICP-AES is een nauwkeurige, reproduceerbare gasflow nodig, terwijl voor het optische deel het vereiste purgegas reproduceerbaar moet zijn. Daarnaast moet het gastoedieningsapparaat compact zijn, met bij voorkeur een zo laag mogelijke kostprijs.

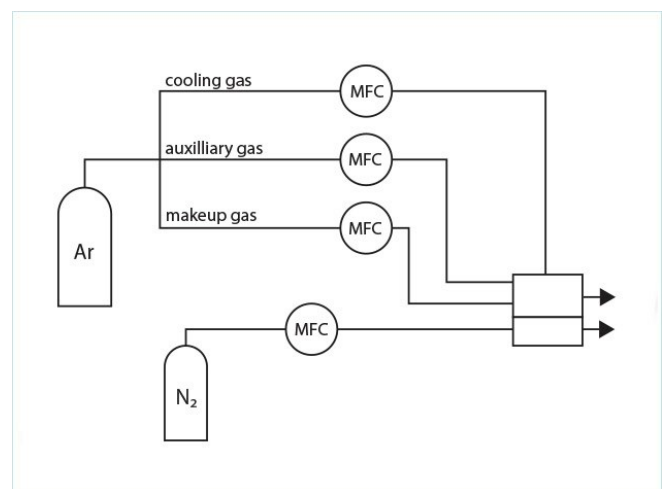
Belangrijke onderwerpen

- ICP-analyse
- Nauwkeurigheid in combinatie met reproduceerbaarheid
- Kostenbesparing
- Kleine footprint

Procesoplossing

De oplossing van Bronkhorst is een compacte manifold, bestaande uit een flowregelaar voor het plasmadeel van de ICP-AES en een spoelgedeelte voor het optische deel. Via een van de drie gasflowregelaars wordt een argongasstroom de vernevelaar van de ICP-AES in geleid om de monstervloeistof om te zetten in een nevel. De andere twee gasflowregelaars laten argon de met een inductiespoel omgeven reactor binnenkomen waar omzetting in plasma plaatsvindt, en dienen voor hulpgasen. De flowapparaten genereren nauwkeurige, reproduceerbare flows in het bereik van 1,5 tot 20 liter per minuut. Deze nauwkeurigheid is nodig om de inhoud in de reactor een correcte samenstelling te geven.

De flowinstrumenten van Bronkhorst worden geregeld door de laboratoriumapparatuur. De apparaten bevatten echter een printplaat met specifieke instellingen ('firmware') om gemakkelijker met de ICP-AES te kunnen communiceren.



Flow scheme

Het spoelgedeelte van de manifold bestaat uit openingen in combinatie met een drukregelaar om de gewenste voordruk te regelen. Stikstofgasflows, in het bereik van 0,2 tot 7 liter per minuut, worden gebruikt om het optische deel van de ICP-AES te spoelen. Hiermee worden gassen weggeleid die het emissiemeetproces zouden kunnen verstoren.

In de begintijd van ICP-analyse werd de toevoer van gassen handmatig geregeld. Toen de automatisering op dit gebied begon, werd ook de regeling van gassen niet gespaard, en deden de mass flow controllers hun intrede. Omdat de gasflow goed geregeld kon worden, is het systeem nauwkeuriger en stabiel geworden en zijn de detectiegrenzen lager geworden. Dat komt goed van pas nu de milieueisen steeds strenger worden.

De manifold is ontworpen voor een optimale prijs-kwaliteitverhouding. Kostenbesparing is een aanjager in deze markt, en vanuit het oogpunt van de fabrikant is het gunstig om één enkele leverancier te hebben voor alles wat met gas te maken heeft. Een compact apparaat heeft een kleine footprint, wat belangrijk is vanwege de beperkte ruimte in het laboratorium. De kleine afmetingen van de mass flow controllers van Bronkhorst komen hier goed van pas.

Aanbevolen producten



MANI-FLOW

Compacte montage zorgt voor efficiënt gebruik van ruimte

Economische oplossing, lage onderhoudskosten

Combinatie van functies op één manifold



IQ+FLOW IQF-200C MFC

Min. flow 0...10 mln/min

Max. flow 0...5 l/min

Drukklasse 10 bar

Ultracompact

MEMS technologie



BRONKHORST NEDERLAND

Lunet 10c

3905 NW Veenendaal

Tel. +31 (0)318 55 12 80

info@bronkhorst.nl

