

analyse is namelijk een uitgesproken empirische methode, d.w.z. dat de samenstelling van het onderzochte materiaal niet direct uit het resultaat volgt, maar eerst gevonden wordt door vergelijken met een spectrogram van een geschikt standaardmateriaal, opgenomen onder nauwkeurig gelijke omstandigheden. Het vraagt veel zorg deze omstandigheden — o.a. vorm, afmeting en samenstelling der elektroden, capaciteit en zelfinductie van de stroomkring, eigenschappen van het fotografische materiaal — volkomen te reproduceren. Bovendien is de intensiteit van een spectrale lijn lang niet onder alle omstandigheden recht evenredig met de concentratie van het emitterende element in de vonk, maar ook afhankelijk van hoeveelheden en aard der overige aanwezige elementen. In de laatste tientallen jaren is enorm veel werk verricht om deze afhankelijkheid vast te leggen en de spectrale analyse wordt dan ook reeds op grote schaal toegepast, zowel in wetenschappelijke als in technische laboratoria, vooral voor het onderzoek en de controle van metalen en legeringen, maar ook van stoffen als rubber en kunstzijde. Wel zijn de kwantitatieve bepalingen doorgaans minder nauwkeurig dan de chemische methoden, maar de voordelen zijn zeer belangrijk: geschiktheid voor seriewerk, snelle uitvoering, bepaling of vaststelling van alle aanwezige elementen tegelijk, mogelijkheid van onderzoek van afzonderlijke plaatsen van het materiaal, het documentaire karakter van het verkregen spectrogram, en voor de kwalitatieve analyse de grote gevoeligheid en volkomen specificiteit.

Wanneer het optische spectrum van een element niet voldoende bekend of te ingewikkeld is, kan het röntgenspectrum, dat een zeer eenvoudige functie van het atoomnummer is, soms een uitnemend hulpmiddel zijn. In de jongste tijd zijn enige elementen, nl. hafnium, rhenium en masurium door middel van hun röntgen-lijnen ontdekt. Ook de techniek maakt van deze spectra hier en daar gebruik.

Na de emissie- zijn ook de absorptiespectra gebruikt als basis van analytische bepalingen. De specificiteit is hier geringer door de grotere breedte der absorptiebanden. Toch kan bij fotografisch vastleggen van het gehele absorptiespectrum nog een groot aantal karakteristieke kenmerken tot uiting komen en daardoor meer dan één bestanddeel tegelijk gevonden of bepaald worden. De eenvoudigste methode, die misschien ook het meest wordt toegepast, is die van de visuele vergelijkende colorimetrie, waarbij de kleur van het te bepalen bestanddeel in een oplossing, eventueel met behulp van een comparator, wordt vergeleken met die van een oplossing, die hetzelfde bestanddeel bevat in bekende concen-