

De terughouding van zware metalen uit vloeibaar chemisch afval, afkomstig van laboratoria

Inleiding

Door laboratoria worden als gevolg van de analyse van monsters aanzienlijke hoeveelheden schadelijk afval geproduceerd.

Daar uit informatie blijkt, dat nog steeds weinig aandacht wordt besteed aan het terughouden van de, voor het milieu, schadelijke bestanddelen uit het afval, moet worden aangenomen dat het grootste deel hiervan in het oppervlaktewater terecht komt.

Zo werd door Beek [1] berekend, dat in 1970 het verbruik van kwik door laboratoria reeds enkele tonnen per jaar bedroeg. Wegens een sterk toenemend aantal te analyseren monsters water vooral ten behoeve van het kwaliteits-

beheer van het oppervlaktewater, zal het kwikverbruik o.a. door de waterlaboratoria in de komende jaren aanzienlijk stijgen.

Ons oppervlaktewater wordt echter reeds nu zodanig belast met kwik, dat dit aanleiding geeft tot grote bezorgdheid (Scholte Ubijng [2]); van laboratoria op het gebied van het milieubeheer mag dan ook worden verwacht, dat zij alle pogingen in het werk stellen om kwik en uiteraard eveneens de andere schadelijke bestanddelen, uit het chemische afval terug te houden.

In dit licht bezien wordt door het laboratorium van het Ingenieursbureau Dwars, Heederik en Verhey NV, het Technisch Adviesbureau der Vereniging

van Nederlandse Gemeenten, gedurende circa twee jaar met succes een eenvoudige methode, volgens onderstaand voorschrift, toegepast.

Daarbij worden zilver-, kwik-, lood-, zink-, chroom-, koper- en seleniumverbindingen uit afval, onder meer ontstaan bij de bepaling van het chemische zuurstofverbruik, het chloride-, ammonium-, cyanide- en het organische stikstofgehalte, terughouden.

Voorschrift

Het chemische afval kan worden onderscheiden in zuur en in basisch afval. Het *zure afval*, onder meer afkomstig van de bepaling van het chemische zuurstofverbruik en de chloride analyse, wordt via een trechter in een plastic *decanteerfles A* (inhoud 10 l) gedeponeerd.

Het *basische afval*, ontstaan bij de analyse van het ammonium-, cyanide- en het organische stikstofgehalte, wordt eveneens via een trechter in een plastic *decanteerfles C* (inhoud 10 l) gebracht. Op een daartoe geschikt tijdstip wordt aan *A* zoveel van een verzadigde keukenzoutoplossing toegevoegd tot alle zilver is geprecipiteerd.

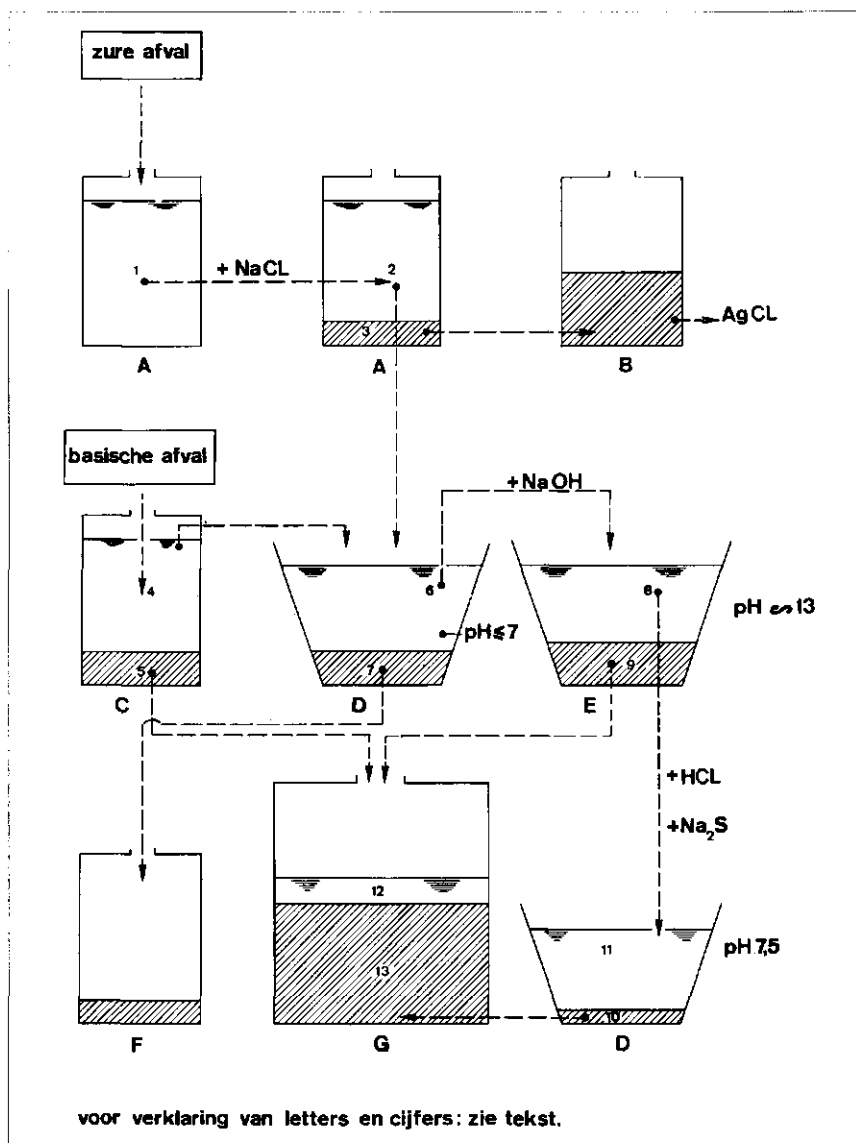
Na bezinking van het geprecipiteerde zilverchloride (3) wordt de bovenstaande vloeistof (2) in *container D* (inhoud 50 l) gedecanteerd. Het zilverchloride wordt verzameld in *fles B* en kan worden opgestuurd naar de fa. Drijfhout in Amsterdam. Door deze firma wordt hiervoor een zeker bedrag vergoed.

Uit het afval in *fles C* heeft zich in het algemeen reeds een neerslag (5) gevormd. Dit neerslag wordt, nadat een supernatant (4) zeer voorzichtig in *container D* is overgebracht, in *container G* (inhoud 100 l) gedeponeerd.

In *container D* bevindt zich nu het supernatant uit *A* en *C*. In dit zure milieu vormt zich een helder oranje kwikneerslag (7). Het neerslag kan, nadat de bovenstaande vloeistof (6) in *container E* is gedecanteerd, in *fles F* apart worden verzameld, dan wel in *container G* worden gebracht. Aan *E* wordt nu technisch zuiver natronloog toegevoegd tot de pH ongeveer 13 bedraagt.

Er vormt zich nu een donkerbruin vlokkelig neerslag (9). Na voldoende precipitatielijd wordt het supernatant (8) weer in *D* gebracht, waarna neutralisatie tot pH 7,5 wordt uitgevoerd.

Vervolgens wordt aan *D* een verzadigde oplossing van natriumsulfide toegevoegd. Seleensulfide en kwiksulfide, uit de nog in geringe concentratie aanwezige kwikverbindingen, worden gevormd. Na over-



NIEUWSBERICHTEN

nachting kan het supernatant (11) worden geloosd en het neerslag (10) eveneens in G worden verzameld.

De indikking van de vlokkige neerslagen 5, 9 en 10 in G verloopt vrij traag, periodiek kan echter heldere supernatant (12) worden afgeheveld en worden geloosd.

Voor het laboratorium van Dwars, Heederik en Verhey betekent de gevolgde werkwijze dat, in plaats van 30 vaten à 50 l per jaar bestemd voor dumping, het volume schadelijk afval (13) is gereduceerd tot ca. 30 l per jaar.

Nu is opslag van dergelijke kleine hoeveelheden afval in het algemeen minder bezwaarlijk, ook kan dit afval met weinig gevaar voor het milieu effectief worden gedumpt.

Een meer aangewezen weg voor dit afval is echter de opwerking tot weer bruikbare stoffen (recycling).

In dit verband biedt het initiatief van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI) om tot een beurs van afvalstoffen te komen, goede perspectieven.

Daarbij zal om zo economisch mogelijk de recycling te realiseren, de vorming van een gemeenschappelijke pool van geconcentreerd afval van laboratoria noodzakelijk zijn.

Tenslotte, aan bepaalde op de markt gebrachte apparatuur voor de organische stikstofanalyse dient een kleine modificatie te worden aangebracht om te voorkomen, dat het katalysatormengsel via de gootsteen verdwijnt.

Nadere informatie hieromtrent wordt gaarne verstrekt.

Literatuur

1. KIVI-jaarcongres 1971: Mens en Milieu, prioriteiten en keuze.
2. Werkrapport A60: Milieuverontreiniging met kwik en kwikverbindingen, November 1971.