

3.2.12〔題目〕 鹿児島市内地下水の調査

黒川 達爾雄
菱輪 迪夫

〔要旨〕

鹿児島市内でも、他の臨海都市同様工場用水や冷房用水として、多量の地下水がくみあげられるにつれ、年々水位低下と地下水に対する海水の浸入が起つてゐる。調査につれ後者について、その概況が判明しつつあるが、同時に地下水の流動状況がわかりかけてきた。次年度において更に組織的な調査を行い、その実態を把握する予定である。

3.2.13〔題目〕 天然水中の微量Hg 定量法の検討

菱輪 迪夫

1 ま え が き

ジチゾンを使用するHgの比色分析法については、Sandell¹⁾ Snell²⁾ 衛生試験法註解³⁾ 其他多くの成書文献^{4) 5)} に記載されているが、天然水中の微量のHgを定量する目的で従来の方法を検討し、これに若干の改良を加えたのでそれについて報告する。

2 試薬及び器具

(1) 試 薬

(a) ジチゾンクロロホルム0.001% (w/v) 溶液
：試薬は特級品で優良のものならば、其のまま使用可能であるが、若し必要なら常法により精製する

(b) 塩酸ヒドロキシルアミン20%溶液

：特級品より調製

(c) E.D.T.A. (2Na) 4%溶液

(d) 酢酸6N溶液

(e) KMnO_4 5%溶液

(f) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 2%溶液

：いずれも特級品より調製

(g) Hg 標準液 1000PPm

：特級 HgCl_2 より調製

硫酸1N溶液に溶解させる。使用時に硫酸1N溶液で1000倍に稀釈して1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 標準液を作り使用する。

(h) 硫酸：特級品でHg含有量の少い優良品を吟味して使用する。

(2) 器 具

(a) 共栓つきエルレンマイヤーフラスコ 300ml 容

(b) 分液ロート 2 ℓ 及び 100ml 容

(c) 分光電光度計 (日立EPU-2A型) 使用

3 分析操作

(1) 試水5 ℓ を0.5N硫酸酸性となし、4% E.D.T.A 10ml, 20%塩酸ヒドロキシルアミン30mlを加えて、攪拌する。

(2) 2 ℓ 分液ロートを用い、ジチゾンクロロホルム (以下Dz-Ghと略記する) 0.001%溶液で抽出する。5 ℓ を処理するには4回に分けて振るとよい。1回目はDz-Gh20ml 次ぎに、10ml づつ加えて行き最後には、抽出液約50ml となる。

抽出時間は8分間はげしく振れば充分である。

(3) 100ml分液ロートに1N H_2SO_4 50ml と $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 3ml を加え (2)のクロロホルム層を移し1分間振る。クロロホルム層を捨て、別にクロロホルム約5mlを加えて振り、クロロホルム層を捨てる。

(4) (3)の水層を共栓つきエルレンマイヤーフラスコに移し、5% KMnO_4 7mlを加え、攪拌した後20分間放置する。後 KMnO_4 の色が脱色される迄塩酸ヒドロキシルアミンを加え、尚過剰に1ml加える。次ぎに約60°Cに温めた後放冷する。

(5) (4)に塩酸ヒドロキシルアミン2ml及び6N塩酸2mlを加え、クロロホルム3mlを加えて水層を飽和させて後クロロホルム層を除き、0.001% Dz-Ghを精確に5ml加えて光度計により波長500m μ で10cmのPassのセルを用い吸光度を測定し検量線から、Hgを定量する。

(6) 空実験はイオン交換により精製した純水をDz-Ghで振つた水5 ℓ を上記のとおり処理したものについて行う。

(7) 検量線は1N H_2SO_4 50ml にHg標準液を一定量加えたものをDz-Gh15mlで振り(3)以下のとおり処理して作製する。別に空実験に使用する純水と同様に処理した水5 ℓ にHg標準液を一定量加えたものを同様に処理し、比較基準値とする。

4 分析法の検討

(1) Hg-Dithizonate の吸光度の安定性

Dz-Ghで抽出して吸光度を測定する際にHgのDithizonateが分解を起して、吸光度が測定中に変化するかどうかということは重要な問題となる。安定性をしらべた結果は第1図のとおりで、2時間の間吸光度に殆ど変化なく、測定迄の時間は必ずしも厳密に一定にする必要はない。