

1-9 塩化水銀(II)含有廃液の処理

全炭酸濃度分析の品質管理に使用する標準海水や試薬瓶に採水した試料海水には、殺菌剤として海水250cm³あたり0.2cm³の飽和塩化水銀(II)溶液 (25℃において塩化水銀(II)7.3gが水100gに溶解する)が添加されている。その結果、標準海水や試料海水中の水銀濃度はおよそ50mg dm⁻³になっている。これは人の健康の保護に関する環境基準の総水銀濃度0.5μg dm⁻³のおよそ10万倍にも達する濃厚溶液である。したがって残った試料や分析済みの試料はもとより、それらの洗液に至るまで、処理には十分注意を払わなければならない。

使用後に試薬瓶内に残った標準海水は次回の標準海水の調製に再利用するなどして、できるだけ廃液の量を少なくする努力が必要だが、止むを得ず残る水銀含有廃液は適切に処理せねばならない。以下の例は、海水ベースで水銀濃度60mg dm⁻³、pH1.5の廃液200dm³を処理した例である。

- a) 酢酸ナトリウムを水銀含有廃液に添加して、廃液のpHを約5に調整する。
- b) 高分子重金属捕集剤エポフロックL-1 (ミヨシ油脂(株))の10倍希釈液を、廃液に500cm³添加し、20分間激しく攪拌する。
- c) 10%塩化第二鉄溶液60cm³を添加し、10分間激しく攪拌する。
- d) 5%水酸化ナトリウム溶液を添加し、pH ≒ 9に調整する。
- e) 高分子凝集剤ダイヤフロックAP-335 (ダイヤフロック(株))の0.05%希釈溶液150cm³を添加し、10分間緩やかに攪拌する。
- f) 静置して、凝集させる。
- g) 凝集沈殿物を濾別もしくはデカンテーションし、廃液中の総水銀濃度を測定する。総水銀濃度が0.5μg dm⁻³未満なら、処理水のpHを中性に調整した後、放流する。

通常はこの作業を数回繰り返せば、廃液中の水銀濃度は0.5μg dm⁻³未満になる。作業に当たっては、手袋や保護眼鏡等を着用し、換気に十分注意する。