

**土壤中の重金属等の
簡易・迅速分析法**

標準作業手順書*

**技術名：水銀オンサイト溶出分析還元気化
原子吸光光度法**

使用可能な分析項目：水銀溶出量

実証試験者：日立協和エンジニアリング(株)

* 本手順書は実証試験者が作成したものである。
なお、使用可能な技術及び分析項目等の記載部分を抜粋して掲載した。

1. 適用範囲

本標準手順書は、水銀の土壌溶出量試験における簡易・迅速分析法の試験方法(迅速溶出-還元気化原子吸光光度法による。)について規定する。

2. 原理

2.1 溶出方法

自公転脱泡溶出装置を用いて土壌と純水の割合を 10w/v%として溶出操作を行う。

自公転脱泡溶出装置(シンキー社製)原理

400G の自公転により土壌粒子間の気泡を追い出し、溶媒との接触面積を大きくして溶出を加速させる。

2.2 分析方法

還元気化原子吸光光度法

溶出液を過マンガン酸カリウムで前処理した後、塩化すず(Ⅱ)で水銀(Ⅱ)を還元する。この溶液に通気して発生する水銀蒸気による原子吸光を 253.7nm で測定し、水銀を定量する。

3. 分析装置・器具

- (1) 還元気化原子吸光光度計
- (2) エアードライ(可搬型風乾棚)
- (3) 電子天秤
- (4) 自公転脱泡装置(シンキー社製) 商品名 練太郎
- (5) 遠心分離装置
- (6) 吸引ろ過装置
- (7) 湯バス

4. 試薬

過マンガン酸カリウム溶液・・・過マンガン酸カリウム 50 g を水に溶かして 1L とする。
着色ガラス瓶に保存する。

ペルオキシ二硫酸カリウム溶液・・・ペルオキシ二硫酸カリウム 50 g を水に溶かして 1L とする。

塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液・・・塩化ヒドロキシルアンモニウム 8 g を水に溶かして 100ml とする。

塩化すず(Ⅱ)溶液・・・塩化すず(Ⅱ)二水和物 10 g に硫酸(1+20) 60ml を加え、かき混ぜながら加熱して溶かす。放冷後、水を加えて 100ml にする。1 週間以上経過したものは使用しない。

5. 操作

(1) 風乾操作

溶出量試験に用いる土壌試料は、エアードライ（風乾棚）で風乾を行い、2mm メッシュの篩を通して作成する。

(2) 溶出操作

自公転脱泡装置を用いて溶出操作を行う。溶出操作を表に示す。溶出液を遠心分離後 0.45 μm のメンブランフィルターで減圧吸引ろ過を行い検液とする。

表 溶 出 操 作

項目	試料重量	溶 媒	溶出時間
水銀	20g	純水 200mL	20 分間

(3) 分析操作

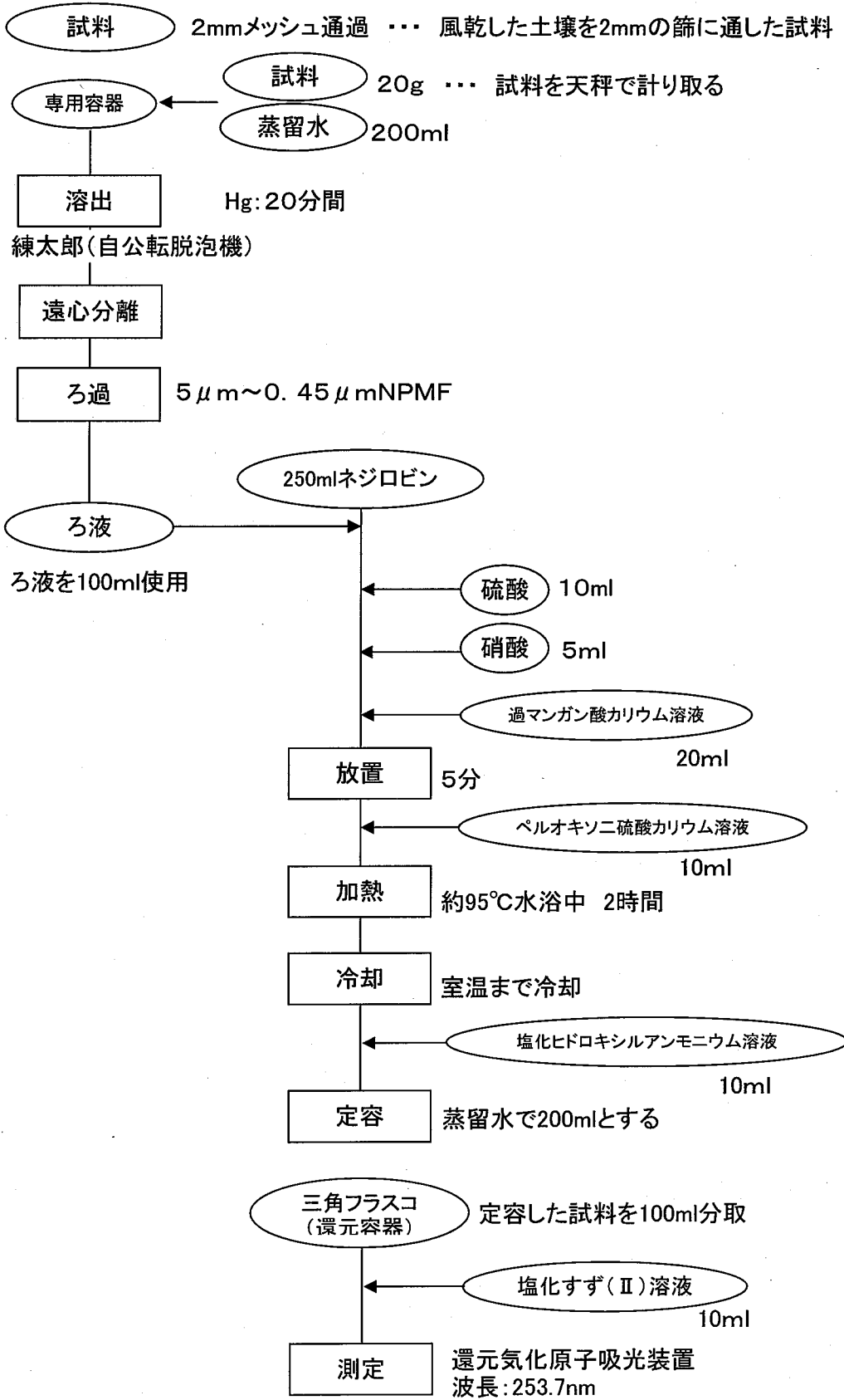
別紙 1 水銀迅速分析法（溶出量）に示す。

6. 注意事項

(1) 廃液処理

廃液処理は、廃棄物処理法に沿った適正な処理が必要である。

別紙1 水銀迅速分析法(溶出量)



【試薬】

過マンガン酸カリウム溶液

- …過マンガン酸カリウム50gを水に溶かして1Lとする。
着色ガラス瓶に保存する。

ペルオキシ二硫酸カリウム溶液…ペルオキシ二硫酸カリウム50gを水に溶かして1Lとする。

塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液

- …塩化ヒドロキシルアンモニウム8gを水に溶かして100mlとする。

塩化すず(Ⅱ)溶液

- …塩化すず(Ⅱ)二水和物10gに硫酸(1+20)60mlを加え、かき混ぜながら加熱して溶かす。
放冷後、水を加えて100mlにする。1週間以上経過したものは使用しない。