



## 水溶性サンプル内のウラン成分の測定

### 概要

本測定法は、FLUORAT-02-2M 分光蛍光光度計を用いた発光で、自然水・飲料水・排水の試料からウラン成分の含有量を測定するための手順です。

### 測定法

ウランの水溶液の濃度は、紫外線照射による活性化の後に、ウラニルイオンが(530nm)の蛍光の妨げられる強度を測定する事によって行われます。この水溶液の発光は、ポリ珪酸ナトリウム(ph 8 -10)を添加すると増大します。速い蛍光性と、継続するバックグラウンドの組成に従って生じる干渉強度を防ぐために、装置は活化するインパルス発光と関連している光子の計測を何回か遅延させるモードに変換します。

分析する水溶液は、その内容成分の抑制活動を減少させるように希釈されます。サンプルにまだ残った影響は添加法の量的測定によって除外されます。

### 濃度測定範囲

ウランの水溶液の測定可能範囲は 0.002-1.0mg/l です。

### 分析装置と試薬のリスト

以下に示す主な装置および試薬が測定に必要です。

- FLUORAT-02-2M 分光蛍光光度計
- 1g/L 濃度のウラン認証標準物質
- 66%濃度硝酸 特級
- 水酸化ナトリウム 特級
- 非結晶シリカ 特級
- 2重蒸留水

### 事前準備手順

分析前の事前準備手順は以下の内容が含まれます。試料の収集および準備、外部および校正溶液の準備、装置の調節。



## 試料の収集

自然水・飲料水・排水の試料は ISO5667 の試験規格に沿って収集します。採取されるサンプルの容積は 25ml 未満とします。試料は 1 L あたり 7ml の硝酸を加える事で約 1 ヶ月保存できます。沈殿する粒子は乾式フィルターか、遠心分離によってろ過を行っておきます。

## 装置の校正

光フィルター番号「1」は活性化チャンネルに使用、光フィルター番号「8」は全ての測定の登録チャンネルに用いられます。校正はウランイオン (0.00~0.100 mg/l) の形でウラン既知量の水溶液の蛍光信号を測定することで完了します。ウランイオン既知濃度溶液は、ポリ珪酸ナトリウム溶液、2 重蒸留水で、それぞれ 1:1:10 の比率で混合します。

## 試料の処置

標本は校正手順と非常に似た方法で選択を行います。測定試料の容量は 0.5ml です。

## 測定

測定の前に、分析装置は標準校正溶液で校正します。測定範囲における安定性と校正の特徴を確認します。試料におけるウランの濃度は添加法によって特定します。

## 実測定の例

校正ダイヤグラム Uranium (FLUORAT -2-2M)

C	J
0.00	0.0012
100.0	0.3811

試料	濃度 mg/l		
	試料	添加物	添加物入り試料
飲料水 サンクトペテルブルク市	0.002	0.02	0.047