

**信頼性ある測定値を得るための
分析のプロセス及び分析機器・機器分析室の管理の実務**

講座の概要

この講座の受講者は機器分析をしている、これから始める人を対象とする実務者を想定しています。検査分析士初級試験の合格者は、上級を目指すための自己研修にも活用できます。講座は3単元から構成され3ヶ月で完結します。1単元毎に演習問題を解くことにより、理解を確実なものに出来ます。

講師：スペクトル解析支援センター 長谷川秀夫

受講料 16,500円 検査分析士の方 13,200円

実施スケジュール：申込は通年で締切は毎月15日 講習テキストは次月1日に第1回のテキストを配布後、毎月1日に2回目、3回目のテキストを配布、添削3回

申し込み方法 <http://www.pai-net.or.jp> から、又はFAX (03-5294-3344) でお申し込みください。

受講料 16,500円 (検査分析士の方は13,200円) はお申し込み後、下記へお振り込みください。

振込先：三井住友銀行神田支店 (219) 2116823 (普通) 特定非営利活動法人分析産業人ネット宛
：ゆうちょ銀行 (金融機関子コード9900) 店番 019 店名 〇一九店(セロイチキョウ店) 当座預金 0334624
または：郵便振替口座 00170-9-334624 PAI-NET 宛て
振込み手数料はご負担ください。

.....
分析産業人ネット年間開催通信講座受講申込書
FAX : 03-5294-3344 または <http://www.pai-net.or.jp> より

受講講座名	分析プロセス及び機器分析室の管理 (M1002)		
申込日	年 月 日		
ふりがな 氏名			
勤務先 所属			
e-mail (必須)			
テキスト 送付先住所	〒		
電話		FAX	
入金予定日	年 月 日	請求書の有無	必要 不必要

本講座の主旨

スペクトル解析支援センター Ph. D. 長谷川秀夫

本講座の主旨

本講座は、計測機器のブラックボックス化、測定値のデジタル化に対応して、信頼性ある測定値を得るための実務講座である。

本講座は、分析実施のプロセスについて実際の問題を事例にとり、解説を加えながら詳しく述べる。その目的は、分析を行う過程で行われるさまざまな操作の基本的な意味を理解することである。

本講座は3回；3単元によって構成され、分析方法を設定し評価する場合には、その目安となる値を具体的に示してあるので試験・検査要員及び開発研究者向けの実務に活用できるようになっている。また、重要なポイントについては、演習問題とその添削を通じて理解し、確認することができる。

目次

第1単元

1. 分析のプロセス

はじめに

1.1 分析法の選定

1.2 分析プロセスの規格・標準化及び記録

1.3 試料のサンプリング (Sampling)

1) 均一性が予測される試料のサンプリング

2) ランダムサンプリング (Random Sampling)

事例：配合された試料の均一性を調べる場合

事例：製造原料の含有量を調べる場合など

3) 系統的サンプリング (Systematic Sampling)

1.4 試料調製 (前処理) (Pretreatment)

1.4.1 灰化と湿式分解

(1) 乾式灰化

(2) 湿式灰化と湿式分解

1.4.2 分離・濃縮 (Separation, Enrichment)

(1) 絶対的濃縮法 (Absolute Enrichment)

(2) 相対的濃縮法 (Relative Enrichment)

(3) 選択的濃縮法：Selective Enrichment

事例：生体・天然物試料の試料処理

2. 測定とデータ解析及び評価・検証

< 定量分析 (Quantitative Analysis) >

2.1 検量線

2.1.1 絶対検量線法 (Absolute Calibration Method)

2.1.2 内部標準法 (Internal Standard Method)

2.1.3 標準添加法 (Standard Addition Method)

2.2 測定値の信頼性の確保

2.2.1 精度の評価

(1) 真度 (正確さ) (Trueness (Accuracy))

(2) 精度 (Precision)

(2-1) 併行精度 (Repeatability) (Intra-assay)

(2-2) 室内再現精度 (Intermediate Precision)

(2-3) 室間再現精度 (Reproducibility)

2.2.2 認証標準物質

- 2.2.3 信頼性の検証：分析法バリデーション
＜分析法のバリデーションに必要とされる要素＞
- ① 同定及び選択性・特異性の確認 (Specificity)
 - ② 感度・検出限界 (Detection Limit)
 - ③ 定量限界 (Quantitative Limit)
 - ④ 検量線の実用範囲 (Range)
 - ⑤ 検量線の直線性 (Linearity)
 - ⑥ 精確さ－真度 (Accuracy) 及び精度 (Precision)
 - ⑦ 堅牢性〈頑健性〉 (Robustness)
 - ⑧ 回収率 (Recovery)

2.2.4 レポート

有効数字の取扱事例

＜たん白質の定量＞

【 演習問題 】；3 題

第 2 単元

2. 分析機器及び機器分析室の管理

2.1 分析機器の保守・管理分析機器のバリデーション及び保守管理

- 2.1.1 予測的バリデーション (Prospective Validation)
- 2.1.2 同時的バリデーション (Concurrent Validation)
- 2.1.3 回顧的バリデーション (Retrospective Validation)
- 2.1.4 定期的バリデーション (Periodic Validation)

2.2 分析機器の校正 (Calibration)

2.2.1 事例 電子天秤の校正

2.2.2 事例 pH メータの校正

これだけは知っておきたい pH 測定のポイント

＜ pH 及び pH メータの基礎知識 ＞

1. pH とは
2. 酸性とアルカリ性
3. 緩衝液 (Buffer solution) ・緩衝作用 (Buffer action)
4. ガラス電極 pH 計
 - 4.1 原理
 - 4.2 構成

2.2.3 事例；吸光光度計における波長の校正

これだけは知っておきたい分光分析のポイント

＜ 吸光光度法の基礎知識 ＞

1. 吸光光度法による定性・定量分析法の概要
2. 吸収スペクトル法による定性分析法 (同一性確認)
 - 2.1 標準品・予め純度が定められた参照試料との比較による方法
 - 2.2 特定の 2 波長以上の計測点における吸光度の比の比較による方法
3. 吸収スペクトルによる定量分析法
4. 光特性及び吸光光度法の原理
5. 吸収スペクトルの測定原理と吸光光度測定装置

溶液の光度あるいは吸光スペクトルの測定

＜ 試料溶液が懸濁している場合の吸光度測定の問題点 ＞

- (1) 試料溶液 (試料セル) および対照の溶媒 (対照セル) とも透明の場合
- (2) 試料側の溶液が懸濁している場合

これだけは知っておきたい分光分析のポイント

< 蛍光光度法の基礎知識 >

1. 蛍光光度法による定性・定量分析法の概要
2. 蛍光スペクトルと蛍光強度
 - (1) 蛍光光度計の原理・構造
 - (2) 蛍光スペクトル
 - (3) 蛍光強度
 - (4) 励起スペクトル

【 演習問題 】 ; 4 題

第3単元

3. 分析機器の消耗部品の動作原理およびその取扱・管理

3.1 光源 (ランプ)

3.1.1 分光計で測定されるスペクトルの波長と強度

3.1.2 消耗部品の取り扱いと管理に関する事例 >

< 分光計の光源ランプ >

- (1) 重水素ランプ
- (2) キセノンランプ
 - ① 構造
 - ② 動作原理
 - ③ 光源が安定するまでの時間
 - ④ 光源出力強度およびランプの寿命
 - ⑤ キセノンランプの使用上の注意

3.2 分光セル

- (1) 石英・ガラスの光透過率 (
 - a) 合成石英：高純度石英ガラス
 - b) 石英：光学用石英ガラス
 - c) 理化学用硬質ガラス

(2) 石英・ガラスの物理・化学的特性およびその扱い

3.3 HPLC (高速液体クロマトグラフィー) の分離カラム

- ① 充填剤の構造特性
- ② 分離カラムの特性
- ③ カラム機能及び安定性の確認方法

これだけは知っておきたいHPLC測定のポイント

< HPLC (高速液体クロマトグラフィー) の基礎知識 >

3.4 試薬

3.4.1 試薬の品質に関する事項

3.4.1.1 規格と製造ロット

3.4.1.2 分析に対する妨害不純物の確認方法：ブランク試験

3.5 試薬の安全性に関する事項

- 1) 試薬の保管管理
- 2) 危険・有害性試薬の扱い及び管理

3.6 分析機器に関する記録の管理

- ① 装置に関する情報管理
- ② 保守管理：点検整備記録項目

【 演習問題 】 ; 5 題