

# フレイム原子吸光光度計 仕様書

令和8年5月

地方独立行政法人大阪産業技術研究所

1.	調達の背景及び目的	
	<p>本装置は、溶液試料中の ppb～ppm オーダーの無機元素の濃度を定量分析する装置である。分析はフレイム（炎）により溶液試料を原子化させ、分析元素固有の波長の光を照射し、その吸収量から定量を行う。河川、海水、工業廃水、水道水などの広範な環境試料や食品、バイオ製品、様々な金属材料中の分析に多く使用されており、JIS でも広い範囲で規格化されている。ICP 発光分光分析装置と比較して、原則 1 元素ずつしか測定できない、分析可能な濃度範囲が狭い等の短所があるが、スペクトル干渉が少ないことから、より高い精確さを要求される、受託研究やオーダーメイド試験などで使用できる。</p>	
2.	調達物品の名称、数量及び構成内訳	
	名称：	株式会社日立ハイテクアナリシス製 原子吸光光度計 ZA-4300
	数量：	一式
	内訳：	1. 光源部 2. 試料原子化部 3. 分光部 4. 光検出部 5. データ処理部、一式
3.	機器の性能、機能、規格等	
	＜装置全体＞	
	3-1.	フレイム分析が可能な一体型装置であること。
	3-2.	原子吸光および炎光での測定が可能なこと。
	3-3.	測光方式として、ダブルビーム方式を採用していること。
	3-4.	バックグラウンド補正方式が、永久磁石を使用した偏光ゼーマン補正法方式であること。
	3-5.	装置は新品であること。
	＜光源部＞	
	3-6.	光源部は、光源及びランプ点灯用電源で構成されていること。また、日立ハイテクアナリシス、浜松ホトニクス、サーモ・エレクトロン・コーポレーション、サーモ・エレメンタル製のランプが使用できること。
	3-7.	1 台の装置で、ランプを 8 本以上（ターレット方式）装着でき、2 本以上を同時に点灯し、測定中、次のランプを同時点灯待機できること。また、1.0～20 mA を含む範囲の平均電流値で動作できること。
	＜試料原子化部＞	
	3-8.	ゼーマン効果用磁石として、0.9 T の永久磁石を備え付けていること。
	3-9.	バーナーヘッドは、予混合フィッシュテイル形であること。また、バーナーヘッドは、水冷により分析終了後、冷却時間なくバーナーヘッド交換できること。
	3-10.	標準バーナーヘッド、および高温バーナーヘッド（チタン製）・専用ホースセットをそれぞれ 1 個以上ずつ用意すること。
	3-11.	燃焼ガスの自動流量設定を行えること。
	3-12.	安全監視機能として、燃焼ガス圧の上限・下限値の監視、助燃ガスの圧力監視、光

	学的フレイム監視、冷却水量監視、フラッシュバック時の衝撃吸収機構、停電時の安全消火機構、電磁弁開・閉の誤動作監視、再通電磁の再起動防止、N <sub>2</sub> O 選択安全機構、フレイム消火時の自動ガス供給停止、フレイム点火時のガス漏れチェック、過電流防止、加熱炉の温度監視機能、アルゴンガス圧力監視、冷却水の流量監視、を有すること。
	<分光部>
3-13.	装置 1 台の内に分析が可能な波長範囲 190～900 nm に対応したツェルニターナマウントで、1800 本/mm 以上、200 nm ブレーズ以上の回折格子を備えた分光系を有すること。また、その焦点距離は 400 mm 以上で、分解能が 1.3 nm/mm 以上であること。
3-14.	スリット幅が 4 段以上の調整幅をもつこと。
	<光検出部>
3-15.	光電子増倍管を 2 つ以上用い、サンプル光とレファレンス光の同時取り込みが可能であること。
	<データ処理部>
3-16.	分析結果を保存、管理できるように、日本語版の Microsoft Windows 11 Pro、64bit 版 OS と Microsoft Office 2024（少なくとも Word と Excel を有する）を持つコンピューターであること。また CPU は Intel Core i5 定格クロック周波数 2.5 GHz 相当以上、第 13 世代以上、メモリは 16 GB 以上、補助記憶装置は SSD で 512 GB 以上、USB ポートに 4 つ以上空きがあること。
3-17.	分析結果を迅速に確認でき、データ確認が容易に行える 21.5 インチ以上のカラー液晶モニターを有すること。
3-18.	ゼーマン AA、サンプル、レファレンスおよび発光強度信号をリアルタイムで表示できること。
3-19.	サンプルチェック（検定限界）、STD チェック、QC サンプルチェック、検量線チェック、リカバリーチェックの機能を標準で装備し、測定と同時進行で QC 分析ができること。
3-20.	分析ならびに解析、表示のソフトは、日本語対応であること。
	<規格>
3-21.	JIS G 1257(2013)「鉄及び鋼－原子吸光分析方法－」規格群(1257-0 から 1257-20)において、1257-0 に示される装置性能基準を満たし、1257-1 から 1257-20 に規定された定量方法を実施できること。
3-22.	本装置は、JIS K 0121(2006)の「原子吸光分析通則」の規定を満たすこと。
3-23.	JIS G 1257-1 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 1 部：マンガン定量方法－酸分解フレイム法、JIS G 1257-6 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 6 部：銅定量方法－酸分解フレイム法など、アセチレン－空気での燃焼系で鉄濃度が 0.01 g/mL である試料を分析した場合も塩の析出により、分析が阻害されず、規格に示された性能基準を

		満たし、3 回測定を実行しても、その測定値が規定される濃度範囲内で、マンガンで小数点以下 3 桁、銅が小数点以下 4 桁の値において、室内再現許容差を満たし、測定できる装置であること。
	3-24.	JIS G 1257-10 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 10 部：アルミニウム定量方法など、アセチレン－酸化二窒素での燃焼系で鉄濃度が 0.01 g/mL である試料を分析した場合も塩の析出により、分析が阻害されず、規格に示された性能基準を満たし、3 回測定を実行しても、その測定値が規定される濃度範囲内で小数点以下 4 桁の値において、室内再現許容差を満たし、測定できる装置であること。
	＜その他＞	
	3-25.	サービス拠点が大阪府内にあること。
	3-26.	製造拠点が国内にあること。
4.	設置条件	
	4-1.	設置場所
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪府和泉市あゆみ野 2-7-1 地方独立行政法人大阪産業技術研究所 本部・和泉センター</li> <li>・第 6 実験棟 2 階 D6-202 生活環境材料機器分析室(2)</li> </ul>
	4-2	設置許容寸法
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・幅 1700 mm×奥行 750 mm×高さ 1800 mm</li> </ul> (※机上に設置可能であること。高さは机の高さを含まない。)
	4-3.	設置許容重量
		装置のうち、テーブルの上に設置するもの（本体、コントロールユニット、パソコン、ディスプレイ等）の総重量が 250 kg を超えないこと。
	4-4.	電源
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・単相三線 AC100 V 20 A 以下</li> <li>・単相三線 AC200 V 20 A 以下</li> </ul>
5.	納入期限	
	5-1.	本装置は、令和 9 年 1 月 29 日（金）までに納入すること。ただし、納入とは以下の項目すべてが完了している状態を示す。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・本装置の搬入および設置</li> <li>・本装置の電源接続</li> <li>・本装置が第 3 項目の性能を全て満たすことの運転確認</li> <li>・本装置設置後の検査（第 6 項目参照）</li> <li>・職員研修（第 7 項目参照）</li> </ul>
6.	検査	
	6-1.	本機器の仕様に定められた内容に基づいて次の検査を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 員数検査</li> </ol>

		2. 外観検査 3. 性能検査 なお、検査試験用の試料、資材等は納入業者が用意すること。
7.	職員研修	
	7-1.	<p>本装置について、以下の研修を当研究所職員に対して行うこと。なお、研修時間はのべ12時間（担当職員6名に対して、2時間/日を1日）以上行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構造および操作方法</li> <li>・検量線作成方法</li> <li>・保守点検および調整方法</li> <li>・安全対策および緊急時対応</li> </ul> <p>なお、研修用の資料6部、試料および消耗品等が必要な場合は、受注者が用意すること。</p>
8.	その他	
	8-1.	装置の搬入、設置又は据え付け、調整、研修及び検査に要する諸費用は受注者の負担とし、受注者は所定の納入期限までに行うこと。
	8-2.	装置の設置等に際して、設置予定場所の寸法、搬入経路、床耐荷重等及び装置の稼働に必要な電気、冷却水、給水、排水、ガス配管等の既設の設備の仕様を事前に確認すること。また、既設の設備によって装置が正常に稼動するような措置を講じることとし、設備の追加や改修等の付帯工事、接続作業及び調整等が必要な場合は、全て受注者の負担により実施すること。
	8-3.	装置の搬入、設置又は据え付け、付帯工事、接続作業及び調整等を行うにあたっては、事前に担当者と十分協議し、搬入経路を事前に確認すること。また、これらの実施にあたっては、当研究所の業務に支障をきたさないよう十分に配慮すると共に、万一、業務や建物設備等に損害が生じた場合は、受注者の責任において、これを補償すること。
	8-4.	装置の操作方法に対して疑義が生じた場合、技術員の派遣指導、又はその他の適切な方法によって適宜対応すること。
	8-5.	検査完了後1年を装置の保証期間とし、正常な使用状況において発生した故障については、速やかに無償にて修理又は交換すること。
	8-6.	保証期間内に制御ソフトウェアのバージョンアップ等が行われた場合は、無償で当センター納入装置についても行うこと。
	8-7.	検査完了後1年を経過した後の有償期間においても、故障が発生した場合は、速やかに故障部品の納入や補修を行なうなどの措置を講じ、当研究所の業務に支障をきたさないようにすること。必要に応じて装置配送や技術員等の派遣により原因の解明と復旧にあたることのできるアフターサービス・メンテナンス体制を国内に有すること。
	8-8.	当該装置が製造中止になったとしても、製造中止後7年間は装置の性能維持に必要な

		な部品の供給を確保すること。
	8-9.	装置の説明、使用方法、点検方法、トラブル時の対処方法などを記した日本語のマニュアルを2部提出すること。
	8-10.	当該装置を設置・運用するにあたり、各種法令に基づき、申請あるいは届け出が必要な事項がある場合は、それを通知するとともに必要な書類を提出すること。
	8-11.	機械に関する危険性等の通知について規定している労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号）第24条の13に基づき「残留リスク一覧」を提出すること。
	8-12.	本仕様書に定める以外の項目で疑義が生じた場合は、双方協議のうえに対応すること。
		以上

