発注番号: ６６６７４

ガスクロマトグラフ質量分析計借入仕様書

長野県環境保全研究所

１ 機器名及び数量

ガスクロマトグラフ質量分析計（以後「分析装置」という。）　一式

２ 使用目的

本契約により借入を行う分析装置は、主に農産物、畜水産物、ミネラルウォーター中の残留農薬分析に係る高感度定性・定量試験に使用する。

３ 納入場所

長野県長野市安茂里米村1978

長野県環境保全研究所　安茂里庁舎（本館２階　第２機器室）

４ 借入期間

令和４年２月１日から令和14年１月31日まで

５ 構 成

(1) ガスクロマトグラフ質量分析計（以下「GC-MS/MS」という）本体

(2) ワークステーション（以下「WS」という）及びプリンター

(3) 相対定量ソフトウェア

(4) GPCクリーンアップシステム

(5) その他付属品

６ 基本性能

「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」（平成17年１月24日付け食安発第0124001号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知）別添、「GC/MSによる農薬等の一斉試験法（農産物）」及び「GC/MSによる農薬等の一斉試験法（畜水産物）」並びに「水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について」（平成15年10月10日健水発第1010001号）別添、「水質管理目標設定項目の検査方法（農薬類に限る）」に係る分析に対応できること。また、各検査対象項目について濃度0.01μg/mLの標準溶液について定量及び定性ができること。

７ 仕 様

(1) GC-MS/MS

　　ア GC部

ｱ)　内径0.1㎜から0.53mmのキャピラリーカラムが使用可能であること。

ｲ)　カラムオーブン温度範囲は、室温+4℃から450℃以上であること。

ｳ)　カラムオーブン冷却時間は、450℃から50℃まで3.6分以内であること。

ｴ)　キャリアガス制御モードとして、圧力一定、流量一定のモードが利用できること。

ｵ)　シリンジ方式により2mLバイアル100本以上を連続して自動測定できるオートサンプラーを有すること。

ｶ)　スプリット/スプリットレス注入が可能であること。

ｷ)　注入口とフローコントローラーを２系統持つこと。

ｸ)　２本のカラムを同時に取り付け可能であり、イオン源の真空を破らずにカラムの切替が可能であること。

ｹ)　 GCとMS/MSのインターフェイスは直結型であり、50～350℃で設定可能であること。

ｺ)　保持時間を自動で一定に保つ又は補正する機能を有すること。

イ　MS/MS部

ｱ)　分析管の形式は三連四重極マスフィルタ型であること。

ｲ)　測定質量範囲は、m/z 10～1000以上であること。

ｳ)　イオン化法としてEI法が行えること。

ｴ)　イオン化電流はEI法で最大250μA以上であること。

ｵ)　イオン源温度は300℃以上まで制御可能であること。

ｶ)　イオン源には前面パネルからアクセスが可能であること。

ｷ)　イオン源に２本のフィラメントを備え、真空状態を解除することなく切替が可能であること。

ｸ)　SIM測定が可能であること。

ｹ)　SCAN測定が可能であること。

ｺ)　最大SCAN速度は20,000u/秒以上であること。

ｻ)　測定感度はEI法(SCAN)でオクタフルオロナフタレン(1pg)S/N比300以上であること。

ｼ)　最大カラム流量は10mL/分以上であること。

ｽ)　質量安定性は、±0.1u/24時間以内であること。

ｾ)　ダイナミックレンジが1×106以上あること。

ｿ)　真空系制御は、ターボ分子ポンプ(TMP)起動後のリークチェックを自動で行うことができ、起動・停止は完全自動であること。

ﾀ)　大排気量のTMPを用いて、高効率の差動排気ができること。

ﾁ) イオンゲージ、ピラニゲージを有し、真空状態の監視ができること。

ﾂ)　検出器は不要なノイズ成分除去のためローノイズオーバードライブレンズのついたエレクトロンマルチプライヤーであること。

ﾃ)　SRM(MRM)測定が可能であること。

ﾄ) MS/MS測定ではプロダクトイオンスキャンモード、プリカーサーイオンスキャンモード、ニュートラルロススキャンモードの測定が可能なこと。

ﾅ)　クロストークを最小限に抑える機能を有すること。

上記仕様を満たすものとしては次の機種がある。

日本電子株式会社　JMS-TQ4000GC

株式会社島津製作所　GCMS-TQ8040 NX

Agilent Technologies株式会社　7010B

(2) ワークステーション（機器類制御及びデータ処理用）及びプリンター

ア　測定に必要なGC部、MS/MS部及びオートサンプラーの測定条件設定並びに測定制御が一括して行えること。

イ　自動シーケンス動作中に、測定中データを含めてデータ解析ができること。

ウ　NISTライブラリ及び環境関連化学物質の保持時間、マススペクトル、検量線情報をデータベース化した多成分一斉半定量・同定ソフトウェア及びデータベース(登録数　900以上)を搭載すること。

エ　CPU、メインメモリ・ハードディスク容量等は、測定と同時にデータ解析を実行しても支障がない能力を有すること。

オ　機器制御ソフトウェア、多成分定量一斉解析ソフトウェアを有し、すべて日本語対応であること。

カ　測定結果レポート類は、すべて日本語対応であること。

キ　OSはWindows10以降で、Microsoft　Word、Excel、PowerPointを付属すること。

ク　27インチ以上の液晶ディスプレイを付属すること。

ケ　カラーLEDプリンター（A4版以上対応）を付属すること。

コ　多成分一斉分析用のSRMの分析条件を自動作成する機能を有すること。

サ　オートチューニングを実行し、その結果の確認作業が自動で行われること。

シ　装置の立ち上げ時間や連続分析の残り時間がモニタに表示されること。

セ　メソッド作成・管理用データベースファイルがあり、そこには化合物ごとに最適なトランジションとコリジョンエネルギー、保持指標、標準マススペクトルの情報が登録され、化合物の追加、削除が容易にできること。SRM測定を追加する場合、最適なトラジションが自動検索出来ること。

ソ　多検体の定量解析で指定した基準値から外れる化合物には画面上で色づけ（５段階）を行うことができ、速やかに確認することができること。

タ　分析待機時の消費電力やキャリアガス消費量を低減する機能を有し、電力・ガスを節約するため連続分析の終了後、自動的に低減することができること。

チ 別途指定する分析項目について、公定法に基づくGC/MS操作条件(定性・定量)を備えること。

(3)　試料前処理用クリーンアップシステム

　　以下の装置を有し、アからカについてはそれぞれ参考機種と同等以上の性能を有するものとする。

 ア　システムコントローラー

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　CMB-20A

　　イ　送液ユニット

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　LC-20AD

 ウ　脱気ユニット

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　DGU-20A3R

エ　オートサンプラ

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　SIL-10AP

　　オ　カラムオーブン

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　CTO-20AC

　　カ　UV-VIS検出器

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　SPD-20A

　　キ　フラクションコネクタ

　　　　参考機種　株式会社島津製作所　FRC-10A

　　ク　リザーバトレイ

　　ケ　分取フローセル

コ　ワークステーション用パソコン（GC-MS/MS用とは別に設ける。）

　　サ　プリンター（A4版以上対応。白黒可。GC-MS/MS用とは別に設ける。）

(4) その他　以下を付属すること

ア　操作マニュアルを含む日本語版取扱い説明書　1式

イ　メンテナンス用具　1式

ウ　その他の標準付属品（性能確認用試薬を含む）　1式

エ　キャリアガス用圧力調整器、コリジョンガス用圧力調整器及び配管部品　1式

オ　キャピラリーカラム（DB-5MS　30m×0.25mm　0.25μm）　1式

８　納品、据付け及び検収

(1) 納品及び据付け

納品及び据付けは当所担当職員の指示に従って行う。据え付け後、運転可能な状態に調整すること。

(2) 引渡し条件

受注者は、据付け調整後に性能試験を行いこれに合格したものについて引き渡し、検査成績書を発注者に提出すること。

(3) 性能試験

ア メーカーが定める納品時の動作確認に適合していること。

イ 下表の項目について、７(2)チで指定するGC/MS操作条件に基づき4点以上の任意の濃度範囲の検量線を作成し、その相関(r2)が0.995以上であること。また、各0.01μg/mL濃度の標準溶液を5回繰り返し分析するとき、分析値の平均が真値に対して±10%以内であり、変動係数（CV%）が 10% 未満であること。その他詳細な分析条件については当所職員と協議すること。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 項　　　目 | 濃度範囲の目安 | 備　　　考 |
| チオベンカルブ | 0.002から0.05(μg/mL) | 農　薬 |
| シマジン | 0.002から0.05(μg/mL) | 農　薬 |
| プロポクスル | 0.002から0.05(μg/mL) | 農　薬 |
| イソプロカルブ | 0.002から0.05(μg/mL) | 農　薬 |
| ボスカリド | 0.002から0.05(μg/mL) | 農　薬 |
| キノクラミン | 0.002から0.05(μg/mL) | 農　薬 |

９ 装置のサポート体制

(1) 装置のサポート拠点を関東甲信越内に有すること。

(2) 納入後少なくとも1年はメーカー保証とし、通常の使用状態において、故障、破損及び性能低下等の契約仕様に合致しない状態が生じた場合は、無償で速やかに修理又は交換すること。

(3) GC-MS/MS及びそのWSは、メーカー保証を含め納入から８年を保証期間とする。この期間中は納入時の性能を通年維持するため、年１回クリーニング、部品の交換等を行い、8(2)に準じ性能を確認し、また、使用者に問題がない場合は、この間に発生した修理についても、役務の費用を全て契約の範囲に含めること。

(4) 故障時は、平日10時から17時の間、電話、メール、FAXいずれかの方法による通報後、原則72時間以内に技術者の派遣及び復旧作業に着手できる体制を有すること。

(5) 点検または故障時の復旧作業に必要な部品の調達について、装置の運用に支障をきたさない確実な部品供給体制を有すること。運用に支障をきたさない確実な部品供給体制とは、部品の供給について一括対応できる窓口を有し、遅滞なく部品の調達ができ、機器類納入後最低８年、極力10年以上の部品供給が可能であること。

(6) 操作及びメンテナンス研修は、日本語操作マニュアル及び研修資料を用いながら日本語で納品時及び納品後６ヶ月後を目途に実施すること。また、受講者3名程度に専門研修を無償で行うこと。なお、研修日程、場所は協議して決定すること。

(7) 技術的質問に対して、平日10時から17時までの間、無償で対応すること。また、電話、メール、FAXのいずれかの方法により1営業日以内に日本語で回答又は助言を行う体制を有していること。

10 納品、据付け及び検収に関する注意事項

(1) 本装置は、過去に出荷・稼働実績を有する未使用の既製品であること。

(2) 納品、据付け及び検収に必要な機器等の搬入出及び作業等に係る経費は、入札額に含め、必要な措置を講ずること。

(3) 本装置が正常に動作するために必要な電源設備を確保し、必要に応じて工事を行うこと。

(4) GC-MS/MS及びそのWSは、十分なメンテナンススペースを確保しつつ、現地で指定する概ね幅1.8m、奥行き1.1mの範囲に設置すること。また、必要に応じて既設実験台の入換え等を受注者の負担で行うこと。

(5) 本仕様書に記載されていない作業上の疑義等については、当所担当職員と協議することとし、受注者の独断により一方的に解釈しないものとする。受注者が一方的に解釈したことにより、何らかの支障が生じた場合は、受注者責任のもとでこれを改善することとする。

(6) 作業の日程や内容については、当所担当職員と打ち合わせを行い、承諾を得ること。

(7) 作業を行うときは、当所担当職員からの注意及び指示を厳守し、作業終了後は、当所担当職員にその旨を連絡し確認を受けること。

(8) 作業中にトラブル及び疑義が発生した場合は 、速やかに当所担当職員に連絡し、指示を仰ぐこと。

(9) 作業中は、当所が保有する物品、設備及び施設に損害を与えないように注意すること。受注者の過失により、当所が保有する物品等に損害が生じた場合、別途費用を要求することなく、これを補償もしくは復旧を行うこと。

(10) 機器の設置等に伴い生じる梱包資材等については、特に指定するものを除き、受注者の責任において場外に搬出し、適切かつ適法に処分すること。なお、処分状況について確認する場合がある。

(11) 現有機器 (JEOL K9 GC/MS一式、LC-10AT 試料前処理用クリーンナップシステム一式) は無償引き取りすること。

11 その他

(1) 納入機器類は、受注者が機器類の製造者の如何にかかわらず最終責任を負うこととし、このことを機器類の製造者と契約等によって担保していること。

(2) この仕様書に記載のない事項であっても、納入機器類が本来の性能を発揮するために運用上、機能上及び構造上具備しなければならない事項については、全て受注者の責任で充足するものとする。

(3) 借入期間満了後の機器は無償譲渡すること。