仕　　　　　様　　　　　書

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 機器名 | 液体クロマトグラフ装置の製造 | 納入場所 | 愛媛県立今治工業高等学校第２教棟２階発酵実習室 |
| 標記案件の仕様は、次のとおりである。本機器は次の条件を満たす必要がある。１　仕様　　化学工業の学習では、バイオテクノロジー関連の実習やバイオ化学、セラミックなどの新素材に関する実習が必要である。そのために、本校で実施しているバイオリアクター実習において、使用する原料や反応途中の糖類の成分や濃度を定量分析するために、必ず備えておかなければならい装置である。　　また、地球環境化学や工業化学などで学習し、課題研究などで行う分析実習についても活用する重要な装置である。　　本校において液体クロマトグラフ装置として必要な条件は次のとおりである。1. 液体中に含まれる物質を、より多くの成分について定量分析できること。
2. データの再現性・保存性が確実で、多くの生徒がデータ分析を行えること。
3. 生徒の使用に際して、安全かつ確実な実験ができること。
4. 本校の実習室の設置環境に適した実験装置であること。

２　性能、機能（納入機器一覧）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 番号 | 品名 | 数量 |
| (1) | 液体クロマトグラフ | １式 |
| (2) | 制御・データ解析用パソコン | １台 |

1. 液体クロマトグラフ

ａ　送液方式はダブルプランジャー方式であるものとする。ｂ　送液部は、低圧４液混合方式であるものとする。ｃ　送液部の流量は、0.1～10mL/分の範囲以上で設定できるものとする。ｄ　送液部の最大圧力は、70MPa以上であるものとする。ｅ　送液部に脱気装置を有するものとする。ｆ　送液部に、安全機能（リークセンサー、送液圧力上限モニタリング等）を有するものとする。ｇ　オートサンプラーの注入方式は、スプリットサンプルループ充填式（全量注入方式）であるもの　とする。ｈ　オートサンプラーの注入量は、1～100µLの範囲で任意で設定可能であり、ループやシリンジの交　換なく可能であるものとする。ｉ　オートサンプラーの最大圧力は、70MPa以上であるものとする。ｊ　オートサンプラーは、インジェクターにより0～230µLの範囲でグラジェントボリュームを調整で　きるものとする。ｋ　オートサンプラーに、安全機能（リークセンサー等）を有するものとする。ｌ　カラムオーブンの加温方式は、空気循環方式及び非空気循環方式に対応し、5℃～85℃の範囲で制御が可能であるものとする。ｍ　カラムオーブンに、30cmカラムが収納可能であるものとする。ｎ　カラムオーブンに、安全機能（リークセンサー等）を有するものとする。ｏ　可変波長検出器の光源は、重水素ランプであるものとする。ｐ　可変波長検出器の測定波長範囲は、190～750nmの範囲以上で設定可能であるものとする。ｑ　可変波長検出器の信号チャンネルは、２チャンネルであるものとする。ｒ　可変波長検出器に、安全機能（リークセンサー、自己診断機能等）を有するものとする。ｓ　示差屈折率計の測定方式には、デフレクション方式を採用しているものとする。ｔ　示差屈折率計の屈折率は、1.00～1.75RIUの範囲であるものとする。ｕ　示差屈折率計の測定範囲は、0.25～512µRIUの範囲で測定できるものとする。ｖ　示差屈折率計の流量は、最大10mL/minで送液できるものとする。1. 制御・データ解析用パソコン

ａ　液体クロマトグラフの分析システムの制御及び測定結果の解析を行えるよう、ネットワーク接続をするものとする。ｂ　液体クロマトグラフの分析システムの制御及び測定結果の解析を行うための専用のソフトウェア　を搭載するものとする。ｃ　OSは、Microsoft Windwos10であるものとする。ｄ　日本語対応であるものとする。３　性能、機能以外の要件1. 機器の搬入・調整等

ａ　搬入場所は、愛媛県立今治工業高等学校第２教棟２階発酵実習室とする。ｂ　本校が指定する適正な位置に設置・固定するものとする。ｃ　実習に使用可能な状態に調整して納入するものとする。ｄ　実験装置の動作確認を行うものとする。ｅ　授業に支障のないよう配慮して計画的に納入するものとする。ｆ　製造の請負契約であるため、建設業法第19条の２に規定する現場代理人及び同法第26条に規定　する主任技術者及び監理技術者については、設置は必要ないものとする。1. 導入教育

ａ　基本的な取扱い説明を１日程度行うものとする。ｂ　実際に全ての操作を行い説明するものとする。1. 機器等の廃棄

ａ　本装置の導入に伴い不要となる液体クロマトグラフ装置、パソコン１台（ディスプレイ・キーボード・マウス・電源コード等の周辺機器を含む）の廃棄を適切に行い、マニュフェスト等の書面で報告するものとする。ｂ　その他、搬入・設置の際に生じた廃棄物は、受注者が持ち帰り適切に処分するものとする。1. その他

ａ　装置については、本校担当者と打合せの上適正な装置の設定を行うものとする。ｂ　マニュアルは、製本又はバインダー等に綴られた状態で２部提出するものとする。ｃ　機器の故障、メンテナンス、使用方法に関する質問には速やかに対応するものとする。ｄ　作業前、作業途中、作業後の施工写真を添付することとする。 |