**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ’ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

**ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ:**

**Τα είδη θα πρέπει να είναι καινούργια και αμεταχείριστα, απαλλαγμένα από πραγματικά και νομικά ελαττώματα, με όλες τις απαιτούμενες από τη διακήρυξη ιδιότητες και σύμφωνα με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας.**

**Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας, θα πρέπει να παρέχεται η κάλυψη συντηρήσεων, επισκευών και παροχής πληροφοριακού υλικού μετά τη λήξη παραγωγής του οργάνου με γραπτή βεβαίωση του προμηθευτή, για το αναγραφόμενο ανά είδος χρονικό διάστημα κι σε όποιο είδος απαιτείται. Επίσης, είναι απαραίτητη η κάλυψη ανταλλακτικών για το εκάστοτε χρονικό διάστημα, σε όποιο είδος της παρούσας έχει ζητηθεί, καθώς και η προσκόμιση των σε αυτών απαραίτητων δικαιολογητικών.**

**Σε όποιο είδος αναφέρεται εγγύηση καλής λειτουργίας εννοείται η εγγύηση που παρέχει το εργοστάσιο κατασκευής του.**

**Σημείωση**: Τυχόν αναφορά σε εμπορικά σήματα κατασκευαστών δεν αποτελεί κατά κανένα τρόπο υποχρεωτική απαίτηση του διαγωνισμού και γίνεται για λόγους διευκόλυνσης του προσφέροντος στην κατανόηση των αναγκών του ιδρύματος και στην ορθή συμπλήρωση της προσφοράς του.

**ΤΜΗΜΑ 1 - Σύστημα εναπόθεσης υμενίων Langmuir-Blodgett, ένα (1) τεμάχιο:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Είδος** | **Υποχρέωση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| 1. | **Σύστημα εναπόθεσης υμενίων Langmuir-Blodgett** | Ένα (1) |  |  |
|  | **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ** |
|  | * Κεντρική μονάδα ελεγχόμενη από υπολογιστή (PC), Langmuir και Langmuir-Blodgett Film για συμβατική ανάλυση και εναπόθεση μονομοριακών υμενίων στην διεπιφάνεια αέρα-νερού ή λαδιού-νερού. Η μονάδα να περιλαμβάνει:
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Μονάδα διασύνδεσης δημιουργίας υμενίων (LayerBuilder Interface unit) έτοιμη προς χρήση το οποίο να περιλαμβάνει: ενσωματωμένη LCD οθόνη η οποία να δείχνει σε πραγματικό χρόνο την επιφανειακή τάση (real time surface pressure) και τις τιμές της θέσης του βραχίονα (barrier position values), σύνδεση με τoν υπολογιστή (PC), έλεγχος θερμοκρασίας υπο-φάσης (Subphase temperature control), διασύνδεση (interface) για pH probe και είσοδο για έλεγχο του εξωτερικού αναλογικού σήματος τάσης (external analogue voltage signal) (±10Vdc) κατά την διάρκεια του πειράματος
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Οδηγό βραχίονα (Barrier drive) με συμμετρική συμπίεση από δύο αλληλο-συνδεδεμένους επιφανειακούς βραχίονες (inter-linked surface barriers)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Υπερ ευαίσθητος ζυγός υμενίων (Super Sensitive film balance) από Pt- και Paper Wilhelmy plates (πλακίδια)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Πλήρες λογισμικό για Windows 10/11 συστήματα λειτουργίας, πλήρες εγχειρίδιο χρήσης και πλήρες set λειτουργίας (Complete starter kit) για τα πρώτα πειράματα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Προδιαγραφές μονάδος Lanmguir-Blodgett:
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Μέγιστο φορτίο φόρτωσης (Maximum balance load) μέχρι 1g
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Εύρος μετρήσεων (balance measuring range) 0 μέχρι 300 mN/m
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ανάλυση (Balance Resolution) μέχρι 0.03 μN/m
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ταχύτητα βραχιόνων (barrier speed) 0.1 εώς 270 mm/min
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Μέγιστος λόγος συμπίεσης (maximum compress ratio) τουλάχιστον 5.2
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ανάλυση (ακρίβεια) ταχύτητας βραχίονα (Barrier speed resolution) τουλάχιστον 0.01 mm
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ακρίβεια θέσης βραχίονα (Barrier position resolution) τουλάχιστον 0.01 mm
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Σκαφίδιο (trough), με δοχείο εμβάπτισης, με τις εξής προδιαγραφές:
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Το σκαφίδιο (και το δοχείο) να είναι κατασκευασμένο από μη πορώδες (non-porous) PTFE
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Συνολικός όγκος υπο-φάσης (Total sub phase volume) συμπεριλαμβανομένου του δοχείου να είναι 57 ml ή παρόμοιων διαστάσεων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Διαστάσεις δοχείου εμβάπτισης (dipping well dimensions, L x W x H) 20 x 30 x 30 mm ή παρόμοιων διαστάσεων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Επιφάνεια (Surface area) 98 cm2 ή παρόμοια
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Μέγιστο μέγεθος στερεού δείγματος για εναπόθεση (Maximum solid sample size for deposition, T x W x H): 3 x 26 x 26 mm (1 inch) ή παρόμοιων διαστάσεων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Μονάδα ελέγχου υπο-φάσης (Sub phase temperature control facility) με aluminum heat/cool base plate (bath sold separately)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ζεύγος υδρόφιλων (Pair of hydrophilic) μπαρών (Delrin barriers) από PTFE ή παρόμοιο
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Σύστημα εμβάπτισης (Dipper) αυτόματο και ελεγχόμενο από υπολογιστή (fully automatic and software controlled operation) για εμβαπτίσεις LB-υμενίων σε στερεά υποστρώματα, εφοδιασμένο με clip θήκης δείγματος. Η ταχύτητα εμβάπτισης (dipping speed) να κυμαίνεται μεταξύ 01 έως 108 mm/min
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Σύστημα οριζόντιας εμβάπτισης (dipper) Langmuir-Schaefer (LS)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή (φορητό ή σταθερό) ο οποίος θα είναι σε θέση να ελέγχει την όλη λειτουργία του συστήματος Langmuir-Blodgett. Προτεινόμενες προδιαγραφές: Οθόνη τουλάχιστον 15 ιντσών Widescreen HD με ανάλυση 1366x768 ή μεγαλύτερη. Επεξεργαστής τουλάχιστον Intel Core i5 560M, 3M Cache, 3.20 GHz ή ανώτερος. Μνήμη RAM τουλάχιστον 4GB DDR3. Σκληρός δίσκος SSD τουλάχιστον 128G ή μεγαλύτερου μεγέθους. Κάρτα Γραφικών Intel HD Graphics ή ανάλογων δυνατοτήτων. Λειτουργικό Σύστημα Windows 10 ή 11 ή νεότερο.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ** |
| 1 | Οι ανωτέρω προδιαγραφές είναι υποχρεωτικές και πρέπει να καλύπτονται κατ’ ελάχιστο. | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Τα όργανα να είναι καινούργια και αμεταχείριστα και να προσφερθούν πλήρη και έτοιμα για λειτουργία. To λογισμικό που θα είναι εγκατεστημένο να είναι πρωτότυπο, με επίσημη άδεια και να συνοδεύεται από τα απαραίτητα εγχειρίδια χρήσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Να απαντηθούν υποχρεωτικά μία προς μία οι ανωτέρω τεχνικές προδιαγραφές σε ξεχωριστό φύλλο συμμόρφωσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Τα στοιχεία του φύλλου συμμόρφωσης να αναφέρονται υποχρεωτικά σε προσπέκτους του κατασκευαστικού οίκου τα οποία να συμπεριλαμβάνονται υποχρεωτικά στην τεχνική προσφορά και να αναφέρεται υποχρεωτικά σε κάθε μία παράγραφο του φύλλου συμμόρφωσης η τυχόν απόκλιση από τις ζητούμενες προδιαγραφές. | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Μετά το τέλος της εγκατάστασης και την αποχώρηση του υπευθύνου θα παραδοθεί πλήρης φάκελος με στοιχεία που θα πιστοποιούν την καλή λειτουργία των οργάνων. | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Ο προμηθευτής και ο κατασκευαστής του συστήματος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι βάσει του προτύπου ΕΝ ΙSO-9001:2000. Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά. | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ο προμηθευτής να έχει οργανωμένο service για τεχνική υποστήριξη με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή των οργάνων. | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ένα (1) έτος από την ημερομηνία εγκατάστασης των οργάνων. | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Να παρέχεται τουλάχιστον επταετής πλήρης κάλυψη συντηρήσεων, επισκευών και παροχής πληροφοριακού υλικού μετά τη λήξη παραγωγής του οργάνου με γραπτή βεβαίωση του προμηθευτή. | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Ύπαρξη ανταλλακτικών για τουλάχιστον δέκα (10) έτη. | ΝΑΙ |  |  |

**ΤΜΗΜΑ 2 - Φασματόμετρο FTIR με σύστημα ανακλαστικ. ATR, ένα (1) τεμάχιο**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Είδος** | **Υποχρέωση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| 1 | **Φασματόμετρο FTIR με σύστημα ανακλαστικ. ATR** | Ένα (1) |  |  |
| **Α. ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ** |
| 1 | Να διαθέτει έναν ενιαίο κλειστό θάλαμο, στεγανό, προστατευμένο από την υγρασία του περιβάλλοντος, στον οποίο να βρίσκονται όλα τα οπτικά μέρη του συστήματος (πηγή υπέρυθρης ακτινοβολίας, πηγή LASER, συμβολόμετρο με διαχωριστή δέσμης, ανιχνευτής, κάτοπτρα). O θάλαμος αυτός να είναι από κατάλληλο κράμα, πχ μαγνησίου που εξασφαλίζει σταθερότητα και απόσβεση κραδασμών για ανθεκτικότητα σε δονήσεις, καλή μεταφορά θερμότητας ώστε να ανταποκρίνεται στις εργοστασιακές προδιαγραφές απόδοσης ακόμη και σε υψηλές θερμοκρασίες.Τα οπτικά μέρη του συστήματος να μην απαιτούν χειροκίνητη ευθυγράμμιση. | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Να διαθέτει πηγή υπέρυθρης ακτινοβολίας μακράς διάρκειας ζωής με 10 έτη εγγύηση και πηγή LASER τύπου solid state, μακράς διάρκειας ζωής επίσης με 10 έτη εγγύηση, θερμοκρασιακά ελεγχόμενη, υψηλής ακρίβειας και επαναληψιμότητας. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Να διαθέτει συμβολόμετρο τύπου Michelson ή ισοδύναμο, με δυναμική ευθυγράμμιση για να παρέχει υψηλή φασματική ανάλυση και να αντισταθμίζει την κλίση, τη διάτμηση, τις επιπτώσεις θερμοκρασίας και τις δονήσεις που μεταβάλλουν τα σχήματα γραμμών στο φάσμα και επηρεάζουν αρνητικά τα φασματικά αποτελέσματα, με 10 έτη εγγύηση.Διαχωριστή δέσμης KBr με επικάλυψη Ge 8000-350 cm-1 | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Να διαθέτει ανιχνευτή τύπου deuterated triglycine sulfate (DTGS). | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Να διαθέτει παράθυρα KBr και υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής των παραθύρων εύκολα και γρήγορα από το χρήστη. | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Να περιλαμβάνει ένα μεγάλο διαμέρισμα δείγματος με κεντρικά εστιασμένη οπτική δέσμη, έτσι ώστε να είναι κατάλληλο για αναλύσεις δειγμάτων με διάφορες τεχνικές και με ικανότητα υποδοχής εξαρτημάτων τοποθέτησης δείγματος που τοποθετούνται («κουμπώνουν») σε προκαθορισμένη και προευθυγραμμισμένη θέση με ικανότητα αυτόματης αναγνώρισης τους και αυτόματου ελέγχου καταλληλότητας λειτουργίας μέσω του λογισμικού του συστήματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Να συνοδεύεται από αυτόματα αναγνωριζόμενο εξάρτημα του ιδίου κατασκευαστή, για μετρήσεις με την τεχνική της αποσβενόμενης ολικής ανάκλασης (ATR). | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να τοποθετείται («κουμπώνει») σε προκαθορισμένη και προευθυγραμμισμένη θέση.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να διαθέτει κρύσταλλο από μονολιθικό διαμάντι που να καλύπτει την περιοχή 7800-400 cm-1
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να υπάρχει δυνατότητα εύκολης εναλλαγής του διαμαντιού από το χρήστη, με προαιρετικούς κρυστάλλους ΖnSe ή Ge.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να είναι κατάλληλο για στερεά και υγρά δείγματα. Να συνοδεύεται από μηχανισμό συμπίεσης του δείγματος και να διαθέτει ηχητικό τρόπο ειδοποίησης του χρήστη.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να είναι κατάλληλο και για μετρήσεις πτητικά δείγματα και να συνοδεύεται από κατάλληλο καπάκι.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | To όργανο να διαθέτει στο κυρίως σώμα του ενσωματωμένες πολύχρωμες φωτεινές ενδείξεις που να παρέχουν –σε πραγματικό χρόνο- διαγνωστικές πληροφορίες για την κατάσταση του οργάνου και την ποιότητα του δείγματος (passed/fail). | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Η πηγή IR, το τροφοδοτικό, τα ξηραντικά στοιχεία και τα παράθυρα του sample compartment να μπορούν να αντικαθίστανται εύκολα και γρήγορα από το χρήστη χωρίς να εκτίθενται τα εσωτερικά μέρη του οργάνου στο εξωτερικό περιβάλλον. | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Να διαθέτει τις ακόλουθες προδιαγραφές απόδοσης, οι οποίες να είναι οπωσδήποτε εργοστασιακά ελεγμένες (όχι «τυπικές τιμές» ή απλώς «επιτεύξιμες τιμές») : | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Λόγος σήματος προς θόρυβο 35.000:1 ή καλύτερος (για σάρωση ενός λεπτού από κορυφή σε κορυφή, με διακριτική ικανότητα 4 cm-1).
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Επαναληψιμότητα μήκους κύματος 0.001 cm-1 στα 2000 cm-1 ή καλύτερη
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ακρίβεια μήκους κύματος 0.05 cm-1 στα 2000 cm-1 ή καλύτερη.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Διακριτική ικανότητα καλύτερη από 0.6 cm-1
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ordinate Linearity (ASTM E1421): <0.15 %T deviation from 0.0%T
 | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Nα διαθέτει ηλεκτρονικούς αισθητήρες θερμότητας και υγρασίας και να έχει δυνατότητα purge με άζωτο ή ξηρό αέρα.Να περιλαμβάνονται κατάλληλα, προσβάσιμα από το χειριστή για αντικατάσταση, αναγεννήσιμα ξηραντικά στοιχεία με χρωματική κωδικοποίηση, σε μεταλλικούς περιέκτες, με δείκτη υγρασίας. | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Να έχει τη δυνατότητα να στείλει διαγνωστικές πληροφορίες απευθείας στο εργοστάσιο για την πρόβλεψη δυσλειτουργιών και έλεγχο της καλής του λειτουργίας από απόσταση. | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Να έχει μικρές διαστάσεις οι οποίες να δηλωθούν. | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή (φορητό ή σταθερό) ο οποίος θα είναι σε θέση να ελέγχει την όλη λειτουργία του φασματομέτρου FTIR. Προτεινόμενες προδιαγραφές: Οθόνη τουλάχιστον 15 ιντσών Widescreen HD με ανάλυση 1366x768 ή μεγαλύτερη. Επεξεργαστής τουλάχιστον Intel Core i5 560M, 3M Cache, 3.20 GHz ή ανώτερος. Μνήμη RAM τουλάχιστον 4GB DDR3. Σκληρός δίσκος SSD τουλάχιστον 128G ή μεγαλύτερου μεγέθους. Κάρτα Γραφικών Intel HD Graphics ή ανάλογων δυνατοτήτων. Λειτουργικό Σύστημα Windows 10 ή 11 ή νεότερο. | ΝΑΙ |  |  |
| **Β. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ** |
| 1 | Να λειτουργεί σε Windows 10 / Windows 11, 64bit | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Nα έχει τις ακόλουθες ικανότητες: | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Λήψη και επεξεργασία φασμάτων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ευκολία στη δημιουργία μεθόδων, παρουσίαση σε πραγματικό χρόνο της συλλογής δεδομένων .
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Λειτουργίες ελέγχου ποιότητας με σύγκριση φασμάτων δειγμάτων με πρότυπα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ερμηνεία φασμάτων IR.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ποσοτικοποίηση με διάφορους τρόπους: Beer's Law, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων κτλ.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Έρευνα πολλαπλών συστατικών σε μίγματα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να περιλαμβάνεται βιβλιοθήκη τουλάχιστον 5.000 φασμάτων αναφοράς.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Λήψη φάσματος υποβάθρου (background collection) όταν το όργανο αδρανεί (πχ μεταξύ των αναλύσεων), ώστε τελικά ο απαιτούμενος συνολικός χρόνος ανάλυσης να περιορίζεται κατά 50%. | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Να διαθέτει σύστημα επαλήθευσης της απόδοσης για αυτόματο έλεγχο της κατάστασης του συστήματος: | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Διαγνωστικές λειτουργίες που να διασφαλίζουν ότι το όργανο λειτουργεί σωστά.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Λειτουργίες System Suitability για τη διασφάλιση της σταθερότητας των αναλύσεων.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Εσωτερικό 1.5 MIL (38 micron) film πολυστυρενίου, ιχνηλάσιμο κατά NIST traceable polystyrene, συνοδευόμενο από πιστοποιητικό.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Να διαθέτει on-line βοήθεια και videos για τη λειτουργία του οργάνου και για προηγμένες εφαρμογές. | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Να είναι συμβατό με εφαρμογή «cloud» για διαμοίραση δεδομένων και ανάλυσή τους οποιαδήποτε στιγμή από άλλες συσκευές (PC, tablet). | ΝΑΙ |  |  |
| **Γ. EΠΙΠΛΕΟΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ** |
| 1 | To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του. | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον ενός (1) έτους. Ειδικότερα όμως για την πηγή IR, το laser και το συμβολόμετρο η εγγύηση να είναι τουλάχιστον δέκα (10) έτη. Για τα οπτικά μέρη του εξαρτήματος μέτρησης ATR και για το διαμάντι η εγγύηση να είναι τουλάχιστον πέντε (5) έτη. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | To λογισμικό που θα είναι εγκατεστημένο να είναι πρωτότυπο, με επίσημη άδεια και να συνοδεύεται από τα απαραίτητα εγχειρίδια χρήσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Να παρέχεται τουλάχιστον επταετής πλήρης κάλυψη συντηρήσεων, επισκευών και παροχής πληροφοριακού υλικού μετά τη λήξη παραγωγής του οργάνου με γραπτή βεβαίωση του προμηθευτή. | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Σε κάθε προσφορά να απαντώνται όλα τα επί μέρους σημεία των τεχνικών προδιαγραφών ξεχωριστά και οι απαντήσεις να τεκμηριώνονται από τα φυλλάδια ή άλλο επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή. | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | To ανωτέρω όργανο να εγκατασταθεί με δαπάνες του προμηθευτή και να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία με υποχρέωση εκπαίδευσης του χειριστή. | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Ο προμηθευτής να διαθέτει δικό του τεχνικό, εκπαιδευμένο στον κατασκευαστή | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001. | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 και ISO 13485:2016 Και να διαθέτει δικό του τεχνικό, εκπαιδευμένο στον κατασκευαστή. Να κατατεθεί το πιστοποιητικό εκπαίδευσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Όλα τα προσφερόμενα είδη να είναι καινούργια και αμεταχείριστα | ΝΑΙ |  |  |

**ΤΜΗΜΑ 3 - Περιθλασίμετρο Ακτίνων-Χ, ένα (1) τεμάχιο.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Είδος** | **Υποχρέωση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| 1 | **Περιθλασίμετρο Ακτίνων-Χ** | Ένα (1) |  |  |
| **Α. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ** |
|  | * Να διαθέτει εσωτερικό σύστημα ψύξης– να μην απαιτεί εξωτερικό σύστημα ψύξης ή παροχή νερού
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ο έλεγχος του οργάνου να γίνεται συνδυαστικά από Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και οθόνη αφής. Ο Η/Υ να παραδίδεται μαζί με το όργανο
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να μην υπάρχει ανάγκη για χρήση αερίων.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **Β. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ** |
|  | * Το σύστημα να διαθέτει γεωμετρία ανάκλασης Bragg-Brentano, για μετρήσεις δειγμάτων σε σκόνη. Οι μετρήσεις να πραγματοποιούνται σε θέση δείγματος με δυνατότητα περιστροφής, η ταχύτητα της οποίας να είναι ρυθμιζόμενη από το λογισμικό του οργάνου
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Σε περίπτωση μελλοντικής ανάγκης αύξησης των μετρούμενων ανά ημέρα δειγμάτων του εργαστηρίου, το όργανο θα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει την προσθήκη αυτόματου εναλλάκτη δειγμάτων τουλάχιστον δέκα (10) θέσεων. Ο εναλλάκτης να υποστηρίζει επίσης ταχύτητα περιστροφής του δείγματος, η οποία να είναι μεταβλητή
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Παράλληλα, θα πρέπει να έχει την δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης με κατάλληλα εξαρτήματα και τράπεζες δειγμάτων, ώστε να επεκταθεί το εύρος των αναλύσεων και να μπορούν να πραγματοποιηθούν τουλάχιστον οι παρακάτω ερευνητικές εφαρμογές:
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1 | Μετρήσεις παράλληλης δέσμης σε δείγματα capillaries, τα οποία να μπορούν να περιστρέφονται, ώστε το μετρούμενο σήμα να είναι όσο το δυνατό πιο αντιπροσωπευτικό | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Μετρήσεις Pair Distribution Function Analysis (PDF). | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Μετρήσεις σε δείγματα λεπτών υμενίων. Να υπάρχει δυνατότητα επέκτασης με ειδικό εξάρτημα για τοποθέτηση δειγμάτων thin films. | ΝΑΙ |  |  |
| **Β. ΒΑΣΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ** |
|  | * Να διαθέτει θ/θ γεωμετρίας γωνιόμετρο. Κατά τις μετρήσεις δειγμάτων σκόνης, το όργανο να διατηρεί το δείγμα πάντα σε οριζόντια θέση, ώστε να αποφεύγεται ο διασκορπισμός του δείγματος και έτσι να βελτιστοποιείται η επαναληψιμότητα των μετρήσεων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να διαθέτει διαφράγματα της προσπίπτουσας (πρωτεύουσας) δέσμης τουλάχιστον τρία.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να διαθέτει εξάρτημα αποκοπής της ακτινοβολίας που προέρχεται από την σκέδαση του αέρα, με τουλάχιστον δυο διαφορετικά μεγέθη.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να χρησιμοποιούνται οι σύνηθες 51.5mm δειγματοφορείς.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να χρησιμοποιείται γεννήτρια ακτίνων-Χ, που να λειτουργεί στα 600W, με δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης του οργάνου σε τουλάχιστον 1000W, για την επίτευξη μεγαλύτερης ταχύτητας μέτρησης. Τάση τουλάχιστον 40kV και ρεύμα 15mA.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να διαθέτει 1D ανιχνευτή ακτίνων – Χ, με τουλάχιστον 160 κανάλια και μέγεθος παραθύρου τουλάχιστον 11 x 15 mm, για υψηλή ταχύτητα μέτρησης.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να είναι ανιχνευτής χαμηλού θορύβου με θόρυβο μικρότερο από <0.055 c/s.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Η απόδοση του ανιχνευτή να είναι καλύτερη ή ίση από τουλάχιστον 99% για την χρησιμοποιούμενη ακτινοβολία χαλκού.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να λειτουργεί στα 220V.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **Γ. ΑΠΟΔΟΣΗ** |
|  | * Το όργανο να συνοδεύεται από εγγύηση ευθυγράμμισης του κατασκευαστή και η ευθυγράμμιση του οργάνου να είναι ίση ή καλύτερη από ± 0.01° 2θ σε όλο το εύρος μέτρησης, με την χρήση του κατάλληλου προτύπου αναφοράς.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να έχει ελάχιστο βήμα περιστροφής 0.005ο 2θ ή καλύτερο.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Το γωνιόμετρο να έχει ελάχιστο εύρος μέτρησης για τα δείγματα σκόνης τουλάχιστον –2° 2θ έως 150° 2θ.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **Δ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ** |
|  | * Πρόγραμμα λειτουργίας και αξιολόγησης αποτελεσμάτων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να συμπεριλαμβάνεται πρόγραμμα για αναζήτηση και ταυτοποίηση φάσεων
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να παρέχονται τουλάχιστον δέκα (10) άδειες για το λογισμικό ελέγχου του οργάνου καθώς και για το λογισμικό ταυτοποίησης φάσεων, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλά άτομα ταυτόχρονα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Το πρόγραμμα να μπορεί να χρησιμοποιεί τις βάσεις δεδομένων κρυσταλλικών δομών που είναι δωρεάν από τις «Ανοιχτές κρυσταλλογραφικές βάσεις δεδομένων» (COD www.crystallography.net) για ποσοτική ανάλυση φάσεων και κρυσταλλική ανάλυση.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **Ε. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ** |
|  | * Το όργανο να συνοδεύεται από εγκατάσταση και βασική εκπαίδευση στην λειτουργία και την διενέργεια μετρήσεων.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Να επισυναφθεί ενδεικτική λίστα πελατών στην Ελλάδα, η οποία να αναφέρει τουλάχιστον δύο (2) εγκατεστημένα σχετικά επιτραπέζια συστήματα περίθλασης ακτίνων – Χ για τα προηγούμενα τρία (3) χρόνια.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **ΣΤ. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ** |
|  | * Το σύστημα πρέπει να είναι πλήρως συμβατό τουλάχιστον με τις οδηγίες:
* Οδηγία περί μηχανημάτων (2006/42/EC)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Οδηγία EC (2014/35/EU)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (2014/30/EU)
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Το όργανο να διαθέτει πιστοποιητικό CE, το οποίο να συνοδεύει το όργανο κατά την παράδοση
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Κατά την παράδοση του οργάνου να παραδοθεί το εγχειρίδιο λειτουργίας στην Αγγλική ή Ελληνική γλώσσα.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Το όργανο να διαθέτει αναλυτικές προδιαγραφές προ-εγκατάστασης οι οποίες να κατατεθούν μαζί με την προσφορά.
 | ΝΑΙ |  |  |
|  | * Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να έχουν πιστοποίηση για ISO 9001.
 | ΝΑΙ |  |  |

**ΤΜΗΜΑ 4 - Φασματογράφος Μάζας, δύο (2) τεμάχια.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **Είδος** | **Υποχρέωση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| 1 | **Φασματογράφος Μάζας** | Δύο (2) |  |  |
| **ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ** |
| 1 | Tετραπολικός (quadrupole) τεχνολογίαs “field-axis” με θάλαμο “based ionization” | ΝΑΙ |  |  |
| 2 | Περιοχή ανίχνευσης μαζών (mass number range) 1-100 amu. | ΝΑΙ |  |  |
| 3 | Nήματα (Filaments) από Yttriated Iridium και όχι βολφράμιο για να είναι πιο ανθεκτικό στα διαβρωτικά αέρια και να έχει μεγαλύτερο χρόνο ζωής. | ΝΑΙ |  |  |
| 4 | Με θερμαινόμενο και προγραμματιζόμενο έως 200oC τριχοειδή σωλήνα από ανοξείδωτο ατσάλι μήκους 2m για την είσοδο του δείγματος στο θάλαμο κενού του οργάνου και ειδική βαλβίδα διακοπής της εισόδου του δείγματος. | ΝΑΙ |  |  |
| 5 | Θερμαινόμενο θάλαμο ανάλυσης κενού και ενσωματωμένο σύστημα αντλιών επίτευξης υψηλού κενού με αυτόματη απομάκρυνση υγρασίας. Το σύστημα να περιλαμβάνει μία στροβιλομοριακή (turbomolecular) αντλία και μια αντλία μεμβράνης και αυτόματο εξαερισμό. Η στροβιλομοριακή αντλία να διαθέτει διαχωριστή της ροής για την εισαγωγή του αερίου. | ΝΑΙ |  |  |
| 6 | Να διαθέτει ανιχνευτές C-SEM/Faraday. | ΝΑΙ |  |  |
| 7 | Να έχει χρόνο απόκριση (Dwell time) ~ 1 ms – 16 s/amu. | ΝΑΙ |  |  |
| 8 | Διακριτική ικανότητα (Resolution) ρυθμιζόμενη σε ύψος κορυφής 10%, amu 0.5 – 2.5. | ΝΑΙ |  |  |
| 9 | Oρια ανίχνευσης ώστε το όργανο να ανιχνεύει με ευχέρεια ευκρίνεια και χαμηλά όρια, τυπικά 5-10ppm έως 10-1000ppm, για αέρια όπως CO, CO2, Ο2, Η2 κλπ, υδρογονάνθρακες (αλειφατικούς, κυκλικούς και αρωματικούς) και άλλες πτητικές οργανικές ενώσεις. Oριο ανίχνευσης ~ 100ppb για τον ανιχνευτή C-SEM. | ΝΑΙ |  |  |
| 10 | Το όργανο να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο ώστε να διατηρεί την πίεση στο θάλαμο κενού τυπικά χαμηλότερη των 10-6 mbar κατά τη διάρκεια της ανάλυσης και να εξασφαλίζει γραμμική κλίμακα σε όλη την περιοχή των μετρούμενων συγκεντρώσεων των διαφόρων ουσιών | ΝΑΙ |  |  |
| 11 | Να διαθέτει επί του οργάνου έγχρωμη οθόνη επαφής περίπου 7 ιντσών, για τον πλήρη έλεγχο του οργάνου. | ΝΑΙ |  |  |
| 12 | Λογισμικό (software) συμβατό με Windows με δυνατότητα εύκολης καταγραφής, ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων, ώστε να είναι δυνατή η ποσοτική ανάλυση όλων των αερίων, με υπολογισμό συγκέντρωσης on-line, ταυτόχρονη λήψη παραμέτρων της ανάλυσης (π.χ. θερμοκρασία), στατιστικών λειτουργιών και δυνατότητα αξιολόγησης των δεδομένων με χρήση βιβλιοθήκης φασμάτων. Nα συνοδεύεται από κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή. | ΝΑΙ |  |  |
| 13 | Το όργανο να είναι πλήρες, με πλήρη εργοστασιακό έλεγχο, πρωτόκολλο ελέγχου καλής λειτουργίας και με πιστοποιημένα (εγγυημένα) χαμηλά όρια ανίχνευσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 14 | Το όργανο πρέπει να συνοδεύεται από βάση δεδομένων με πληροφορίες για διάφορες ουσίες. | ΝΑΙ |  |  |
| 15 | Oργανο σχετικά μικρών διαστάσεων για χρήση σε περιορισμένους χώρους. Να διαθέτει διαστάσεις περίπου 650 x 400 x 300 mm και βάρος περίπου 25kg. | ΝΑΙ |  |  |
| 16 | Ο κατασκευαστικός οίκος του προσφερόμενου είδους να συμμορφώνεται με το διεθνές πρότυπο ISO 9001:2015 ή νεότερο στο πεδίο κατασκευής επιστημονικών οργάνων ανάλυσης. | ΝΑΙ |  |  |
| 17 | Ο προμηθευτής να διαθέτει τεχνικό τμήμα και κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό και να παρέχει επιτόπια τεχνική υποστήριξη. | ΝΑΙ |  |  |
| 18 | Ο προμηθευτής να έχει εγκαταστήσει τουλάχιστον πέντε (5) συστήματα ανάλυσης αερίων με φασματογραφία μάζας. Να κατατεθεί η σχετική κατάσταση πελατών για όργανα αντίστοιχων προδιαγραφών. | ΝΑΙ |  |  |
| 19 | Εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον ένα (1) έτος | ΝΑΙ |  |  |
| 20 | O εξοπλισμός να είναι καινούργιος και αμεταχείριστος. | ΝΑΙ |  |  |
| 21 | Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την υποχρέωση να μεταφέρει και εγκαταστήσει το όργανο στο εργαστήριο που θα του υποδειχθεί. | ΝΑΙ |  |  |
| 22 | Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εκπαίδευση τουλάχιστον δύο (2) χειριστών του εργαστηρίου. | ΝΑΙ |  |  |
| 23 | Ο προσφέρων να δηλώνει γενική και πλήρη συμμόρφωση με όλους τους όρους της Διακήρυξης. | ΝΑΙ |  |  |

Χρόνος ισχύος προσφοράς: Έως την 01η Δεκεμβρίου 2024 (δώδεκα – 12 – μήνες από την επομένης της καταληκτικής ημερομηνίας για την υποβολή)

Ημερομηνία ……/…../…..

Ψηφιακή Υπογραφή νομίμου εκπροσώπου