**Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

**Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

**Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:*

***1.1. Giới thiệu chung về nhiệm vụ KH&CN, gói thầu***

Địa điểm thực hiện nhiệm vụ KH&CN và gói thầu: Chi nhánh Phía Nam Trung tâm Nhiệt đới Việt-Nga, địa chỉ: Số 3, Đường 3 tháng 2, P.11, Q.10, TP.HCM

Thời gian thực hiện gói thầu: 07 ngày.

Yêu cầu về phạm vi cung cấp theo Bảng dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị tính** | **Số lượng** |
|
|  | 1,1,1,3,3,3-Hexafluoroisopropyl Methacrylate | Lọ | 2 |
|  | 2,2,2-Trifluoroethyl methacrylate | Lọ | 2 |
|  | 2,2,3,3,4,4,4-Heptafluorobutyl methacrylate | Lọ | 2 |
|  | Ammonium persulfate | Chai | 1 |
|  | Chất khơi mào AIBN | Chai | 1 |
|  | Hexyl methacrylate | Chai | 1 |
|  | Imidazole | Chai | 1 |
|  | Kẽm oxit (ZnO) kích thước 100 nm | Lọ | 1 |
|  | Kẽm oxit (ZnO) kích thước 5 µm | Chai | 1 |
|  | Lauryl methacrylate 96% | Chai | 1 |
|  | Methyltrichlorosilane | Chai | 2 |
|  | Oleic acid | Chai | 1 |
|  | Silicon dioxide | Chai | 1 |
|  | Silicone gel | Chai | 2 |
|  | Sodium dodecyl sulfate | Chai | 1 |
|  | Sodium nitrate | Chai | 2 |
|  | Stearic acid | Chai | 1 |
|  | Stearyl methacrylate | Chai | 1 |
|  | Tetrachloroethylene | Chai | 2 |
|  | Tetrahydrofuran | Chai | 1 |
|  | Titanium(IV) oxide (TiO2) | Chai | 1 |
|  | Toluene | Chai | 1 |
|  | Zinc nitrate hexahydrate | Chai | 2 |
|  | Aceton | Chai | 5 |
|  | Argon | Bình | 3 |
|  | Axit chlohydric | Chai | 10 |
|  | Axit nitric | Chai | 2 |
|  | Axit sunfuric đậm đặc | Chai | 1 |
|  | Calcium hydroxide | Lọ | 1 |
|  | Diethylether | Chai | 3 |
|  | Ethanol 95% | Chai | 2 |
|  | Glycidyl Methacrylate | chai | 2 |
|  | Hydrofluoric acid | Chai | 3 |
|  | Isopropanol | Chai | 5 |
|  | Kali Dicromat (K2Cr2O7) | Kg | 1 |
|  | Methanol 99% | Chai | 4 |
|  | Methylethylketon | chai | 15 |
|  | n-hexan | Chai | 2 |
|  | Sodium chloride (NaCl) | lọ | 1 |
|  | Sodium hydroxide (NaOH) | Chai | 2 |
|  | Sơn kẽm | Kg | 10 |
|  | Urotropin | Chai | 1 |
|  | Xăng thơm pha sơn | Lít | 20 |
|  | Mẫu nhôm | Mẫu | 50 |
|  | Mẫu thép Ct3 | Mẫu | 100 |
|  | Mẫu thép không gỉ 304 | Mẫu | 100 |
|  | Vải sợi cotton | mét vuông | 5 |
|  | Bình nón 250 ml | Cái | 6 |
|  | Bình nón 500 ml | Cái | 6 |
|  | Bulong đai ốc gắn sứ | bộ | 250 |
|  | Bulong đai ốc gắn thanh phơi | bộ | 250 |
|  | Găng tay y tế | Thùng | 1 |
|  | Giá phơi mẫu cho sân phơi trong nhà và sân phơi ngoài trời | Cái | 2 |
|  | Giá phơi mẫu cho sân phơi vi sinh | Cái | 2 |
|  | Giá phơi mẫu dưới nước | Cái | 1 |
|  | Giấy lọc thí nghiệm Whatman | Hộp | 3 |
|  | Giấy nhám vòng độ mịn 120 | cái | 20 |
|  | Giấy nhám vòng độ mịn 180 | cái | 15 |
|  | Ống ly tâm | Hộp | 3 |
|  | Parafilm | cuộn | 1 |
|  | Pipet thẳng chia độ thủy tinh loại 5ml | Cái | 5 |
|  | Pipet thẳng chia độ thủy tinh loại 10ml | Cái | 5 |
|  | Sứ cách điện dùng gá mẫu | Cái | 300 |
|  | Túi zip | Kg | 1 |
|  | Thanh ngang cho giá phơi mẫu | Cái | 30 |

*(Tổng cộng 65 danh mục hàng hóa./.)*

***1.2. Yêu cầu về kỹ thuật***

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:*

*a) Yêu cầu về kỹ thuật chung: Đúng về chủng loại, tiêu chuẩn hàng hóa của nhà sản xuất. Hàng hoá giá trị cao (hoá chất phân tích độ tinh khiết cao và chất chuẩn) cần có giấy chứng nhận chất lượng của nhà xản xuất.*

*b) Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên hàng hóa** | **Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn** |
|  | 1,1,1,3,3,3-Hexafluoroisopropyl Methacrylate | - Áp suất hơi: 0.71 psi ( 20 °C) - Độ tinh khiết: 99% - Tỉ khối: 1.302 g/mL at 25 °C (lit.) |
|  | 2,2,2-Trifluoroethyl methacrylate | - Độ tinh khiết: 95%; - Chất ổn định 100ppm MEHQ; - Khối lượng riêng: 1.317 g/mL ở 25 °C; - Quy cách: Lọ 25g. |
|  | 2,2,3,3,4,4,4-Heptafluorobutyl methacrylate | - Độ tinh khiết: 97%; - Hệ số phản xạ: n20/D 1.341 (lit.) - Nhiệt độ sôi: 134-136 °C (lit.) Tỉ khối: 1.345 g/mL at 25 °C (lit.) |
|  | Ammonium persulfate | - Khối lượng riêng: 1.98 g/cm3 (20 °C); - Nhiệt độ nóng chảy: 120 °C (phân hủy); - Độ tinh khiết: ≥ 98.0 %. |
|  | Chất khơi mào AIBN | - Dạng tinh thể rắn; - Độ tinh khiết: 99%; - Nhiệt độ sôi: 102 - 104 ºC. |
|  | Hexyl methacrylate | - Độ tinh khiết: 98%; - Hệ số phản xạ: n20/D 1.432;  - Nhiệt độ sôi: 203 °C  Tỉ khối: 0.863 g/mL at 25 °C. |
|  | Imidazole | - Độ tinh khiết: ≥ 99%, chai 500g; - Áp suất hơi bão hòa: <1 mmHg (20°C); - Tạp chất ≤0,2% nước; - Đánh lửa. phần còn lại ≤0,1%; - pH: 9,5-11,0 (25 ° C, 5% trong H2O); - Nhiệt độ sôi 256 ° C; - Nhiệt độ nóng chảy: 88-91 ° C. |
|  | Kẽm oxit (ZnO) kích thước 100 nm | - Chai 50 g, kích thước hạt < 100 nm; - Độ tinh khiết: ~ 80% theo cơ sở Zn; - Hình thức: nanopowder; - Kích thước hạt: <100 nm; - Diện tích bề mặt: 10-25 m2 / g. |
|  | Kẽm oxit (ZnO) kích thước 5 µm | - Độ tinh khiết: 99%; - Kích thước hạt < 5 µm; - Quy cách: chai 1kg. |
|  | Lauryl methacrylate 96% | - Độ tinh khiết: 96%, chất ổn định 500ppm  - Nhiệt độ sôi: 142 ºC - Khối lượng riêng: 0.868 g/mL ở 25 °C. |
|  | Methyltrichlorosilane | - Độ tinh khiết: 99%, chai 500 g; - Khối lượng hơi: 5.2 (so với không khí); - Mức độ chất lượng: 100; - Áp suất hơi: 150 mmHg (25 ° C); - Hình thức: lỏng; - Nhiệt độ tự cháy:> 760 ° F; - Giới hạn cháy: 11,9%; - Chỉ số khúc xạ: n20 / D 1,411; - Nhiệt độ sôi: 66 ° C; - Khối lượng riêng: 1,273 g / mL ở 25 ° C. |
|  | Oleic acid | - Độ tinh khiết: 95%, chai 2,5 lít; - Áp suất hơi: 1 mmHg (173,7 °C); - Hình thức: bột hoặc vảy; - Nhiệt độ sôi: 361 °C; - Nhiệt độ nóng chảy: 67-72 °C. |
|  | Silicon dioxide | - Hình thức: nanopowder; - Kích thước hạt: 10-20 nm (BET); - Nhiệt độ sôi: 2230 °C; - Nhiệt độ nóng chảy:> 1600 ° C; - Khối lượng riêng: 2,2-2,6 g / mL ở 25 ° C; - Khối lượng riêng tổng thể: 0,011 g / mL. |
|  | Silicone gel | - Màu sắc: trắng; - Dầu nền: dầu silicone; - Chất làm đặc: vô cơ; - Quy cách: chai 100g. |
|  | Sodium dodecyl sulfate | - Hàm lượng: ≥ 95.0 %;  - Khối lượng mol: 288,37 g/mol; - Mật độ: 1,1 g / cm3 (20 ° C); - Điểm nóng chảy: 204 - 207 °C; - Giá trị pH: 9.1 (10 g/l, H2O); - Độ hòa tan: > 130 g / l. |
|  | Sodium nitrate | - Độ tinh khiết: 99%; - Hình thức: bột hoặc tinh thể - Độ thích hợp phản ứng: loại chất xúc tác, loại phản ứng: hoạt hóa C-H - pH: 5,5-8 (20 °C, 50 g / L); - Nhiệt độ nóng chảy: phân hủy ở 306 ° C; - Quy cách: chai 500g. |
|  | Stearic acid | Độ tinh khiết: 95%, chai 1kg |
|  | Stearyl methacrylate | - Nhiệt độ sôi: 195 °C/6 mmHg (lit.) - Tỉ khối: 0.864 g/mL at 25 °C (lit.) - Quy cách: Chai 1L. |
|  | Tetrachloroethylene | - Độ tinh khiết: 99%; - Nhiệt độ sôi: 121 ºC; - Khối lượng riêng: 1.623 g/mL ở 25 °C. |
|  | Tetrahydrofuran | Độ tinh khiết: 99,9%, Chai 1l |
|  | Titanium(IV) oxide (TiO2) | - Độ tinh khiết: 99,7%, chai 100g; - Hình thức: nanopowder, kích thước hạt: <25 nm; - Diện tích bề mặt: diện tích bề mặt đặc biệt 45-55 m2 / g; - Nhiệt độ nóng chảy: 1825 ° C; - Khối lượng riêng: 3,9 g / mL ở 25 ° C; - Khối lượng riêng tổng thể: 0,04-0,06 g / mL. |
|  | Toluene | - Độ tinh khiết: 99.8%, chai 2L; - Nhiệt độ tự đánh lửa: 997 °F; - Áp suất hơi: 22 mmHg ( 20 °C); 26 mmHg ( 25 °C); - Tạp chất: <0.001% nước; <0.005% nước (100 mL pkg). |
|  | Zinc nitrate hexahydrate | Độ tinh khiết: 98%, chai 500g |
|  | Aceton | - Độ tinh khiết: ≥99.7 %; - Nhiệt độ sôi: 56 ºC; - Khối lượng riêng: 0.791 g/mL ở 25 °C. |
|  | Argon | - Độ tinh khiết 99,999%; - Đóng bình 40 lít. |
|  | Axit chlohydric | - Dạng ngoài: Chất lỏng trong suốt; - Độ tinh khiết: 37 %; - Hàm lượng Br-: ≤0.005%; - Quy cách: Chai 1 lít |
|  | Axit nitric | - Độ tinh khiết: ≥65%; - Nhiệt độ sôi: 120.5 °C (lit.); - Khối lượng riêng: 1.37-1.41 g/mL ở 20 °C; - Nồng độ anion chloride (Cl-): ≤0.5 mg/kg, phosphate (PO43-): ≤0.5 mg/kg, sulfate (SO42-): ≤0.5 mg/kg. |
|  | Axit sunfuric đậm đặc | - Nồng độ: ≥99.999%; - Nhiệt độ sôi: 290 °C; - Khối lượng riêng 1.840 g/mL ở 25 °C;  - Thành phần anion: MnO4: ≤2 ppm; chloride (Cl-): ≤0.2 ppm; nitrate (NO3-) : ≤0.5 ppm; - Thành phần cation: As: ≤0.01 ppm Fe: ≤0.2 ppm; Hg: ≤5 ppb; NH4+: ≤2 ppm; - Kim loại nặng (Pb): ≤1 ppm. |
|  | Calcium hydroxide | - Độ tinh khiết ≥96%; - pH 12.4-12.6 (20 °C); - Tỉ khối 2.24 g/mL at 25 °C (lit.); - Hàm lượng anion: chloride (Cl-): ≤50 mg/kg, sulfate (SO42-): ≤500 mg/kg. |
|  | Diethylether | - Độ tinh khiết: 99.7%; - Nhiệt độ sôi: 34.6 ºC; - Khối lượng riêng: 0.706 g/mL ở 25 °C; - Quy cách: Chai 1 lít. |
|  | Ethanol 95% | - Độ tinh khiết: ≥95%, chai 1 lit. - Nhiệt độ sôi: 78.3 ºC. - Khối lượng riêng: 0.789 g/mL ở 25 °C. |
|  | Glycidyl Methacrylate | - Độ tinh khiết: 97 %, chất ổn định 100ppm; - Nhiệt độ sôi: 189 ºC; - Khối lượng riêng: 1.042 g/mL ở 25 °C. |
|  | Hydrofluoric acid | Nồng độ: ≥48%, quy cách: chai 500ml |
|  | Isopropanol | - Độ tinh khiết: ≥99,5%; - Nhiệt độ sôi: 82 ºC; - Khối lượng riêng: 0.785 g/mL ở 25 °C; - Quy cách: chai 5 lit. |
|  | Kali Dicromat (K2Cr2O7) | - Nồng độ ≥99.9%; - Tạp chất ≤0.005%;  - Hao hụt khối lượng ≤0.05% hao hụt khi sấy; - Nhiệt độ nóng chảy 398 °C (lit.); - Thành phần anion: chloride (Cl-): ≤0.001%, sulfate (SO42-): ≤0.005% - Thành phần cation: Ca: ≤0.003%;Na:≤0.001% - Kim loại nặng (Pb): ≤5 ppm. |
|  | Methanol 99% | - Độ tinh khiết: ≥99%; - Nhiệt độ sôi: 65.4 ºC; - Khối lượng riêng: 0.791 g/mL ở 25 °C. |
|  | Methylethylketon | - Độ tinh khiết: 99 %; - Nhiệt độ sôi: 80 ºC; - Khối lượng riêng: 0.805 g/mL ở 25 °C. - Quy cách: Chai 1 lít. |
|  | n-hexan | - Độ tinh khiết: 99%; - Nhiệt độ sôi: 156-157 ºC; - Khối lượng riêng: 0.814 g/mL ở 25 °C. |
|  | Sodium chloride (NaCl) | - Nhiệt độ sôi: 1461 °C (1013 hPa); - Khối lượng riêng: 1461 °C (1013 hPa); - Nhiệt độ nóng chảy: 801 °C - Giá trị pH: .5 - 7.0 (100 g/l, H2O, 20 °C); - Áp suất hơi: 1.3 hPa (865 °C); - Độ tinh khiết: ≥ 99.5 %. |
|  | Sodium hydroxide (NaOH) | - Độ tinh khiết: >98%, - Thành phần cation: Al: ≤0.0005%; Ca: ≤0.0005%; Cu: ≤0.0005%; Fe: ≤0.0005%; K:≤0.02%; Mg: ≤0.0005%; Pb: ≤0.001%; Zn: ≤0.0005% - Thành phần anion: chloride (Cl-): ≤0.005%, sulfate (SO42-): ≤0.05%; - Quy cách: Chai 1 lit. |
|  | Sơn kẽm | - Độ bám dính: Tối đa 2 điểm; - Độ bền uốn: Tối đa 1 mm; - Độ bóng, góc 60°: Tối thiểu 60 G.U;  - -Thời gian khô bề mặt ở 30 ℃:Tối đa 1 giờ; - Độ che phủ:(m2/kg/35µm): Lý thuyết 7.5 - 9.5, thực tế 4.5 - 6.5. |
|  | Urotropin | - Loại ACS reagent; - Áp suất hơi: <0.01 mmHg ( 20 °C); - Độ tinh khiết: ≥99.0%; - Kim loại nặng: ≤0.001% (by ICP). |
|  | Xăng thơm pha sơn | - Ngoại quan: Chất lỏng không màu, trong suốt; - Mùi: dầu chuối; - Tỉ trọng: 0.88 g/cm3; - Nhiệt độ sôi: 126℃. |
|  | Mẫu nhôm | - Kích thước: (100 x 250 x 1) mm; - Khối lượng riêng: 2,7 g/cm3; - Nhiệt độ nóng chảy: 660 ℃; - Cơ tính (σb = 6Kg/mm2, HB = 25, δ = 40%. |
|  | Mẫu thép Ct3 | - Kích thước: (100 x 250 x 3) mm - Thành phần hoá học: C: 0.14 ~ 0.22%, Si: 0.12 ~ 0.30, Mn: 0.40 ~ 0.60, P (max): 0.45, S (max): 0.45 Tính chất vật lý:  - Độ bền kéo đứt: 373 ~ 690N/mm2; - Giới hạn chảy: 225 N/mm2; - Độ dãn dài tương đối: 22 %. |
|  | Mẫu thép không gỉ 304 | - Kích thước: (100 x 250 x 3) mm; - Thành phần hoá hóc: C ≤ 0.2 %, Si ≤ 1.3 %, Mn ≤ 2.0 %, P ≤ 0.2 %, S ≤ 0.05 %, Cr: 18.0-20.0 %, Ni: 8.0-10.5 %. |
|  | Vải sợi cotton | - Chất liệu: Sợi cotton 100%; - Màu sắc: Trắng. |
|  | Bình nón 250 ml | - Chất liệu: Thủy tinh - Dung tích: 250ml - Đường kính đáy: 85mm - Đường kính cổ: 50mm - Chiều cao: 140mm |
|  | Bình nón 500 ml | - Chất liệu: Thủy tinh - Dung tích: 500ml - Đường kính đáy: 105mm - Đường kính cổ: 50mm - Chiều cao: 175mm |
|  | Bulong đai ốc gắn sứ | - Vật liệu inox 316; - Kích thước 60x5mm. |
|  | Bulong đai ốc gắn thanh phơi | - Vật liệu thép inox 316;  - Kích thước 50x8 mm. |
|  | Găng tay y tế | - Không Bột Nitrile, Hàm lượng bột ≤ 2mg/dm2 - Độ dày: 0,01 mm - Size L - Đóng gói: 100 chiếc/hộp |
|  | Giá phơi mẫu cho sân phơi trong nhà và sân phơi ngoài trời | - Vật liệu: Thép hộp mạ nhúng kẽm nóng; - Kích thước thép hộp: 40x40x4mm - Liên kết khung: Bulong M10x16, thép inox 316. |
|  | Giá phơi mẫu cho sân phơi vi sinh | - Kích thước 100 x 100 x 70 cm; - Chất liệu: Thép inox 304 và thép mạ kẽm nhúng nóng. |
|  | Giá phơi mẫu dưới nước | - Kích thước 180 cm x 40 cm, - Chất liệu: Thép SUS 304, bulong SUS 304. |
|  | Giấy lọc thí nghiệm Whatman | Giấy lọc định tính số 1, lọc trung bình - nhanh, kích thước lỗ lọc 11µm, đường kính 25mm |
|  | Giấy nhám vòng độ mịn 120 | - Kích thước: Chiều dài 100 cm, bản rộng 12 cm  - Độ mịn 120 grit. |
|  | Giấy nhám vòng độ mịn 180 | - Kích thước: Chiều dài 100 cm, bản rộng 12 cm  - Độ mịn 180 grit. |
|  | Ống ly tâm | - Chất liệu: polypropylen; - Đáy hình nón, dung tích 50mL; - Quy cách: hộp 25 cái. |
|  | Parafilm | - Quy cách: Hộp; - Nhiệt độ hoạt động: -45 ÷ +50 ºC; - Kích thước: 5cm\*76m; - Chất liệu: giấy parafilm; - Độ giãn: 200%. |
|  | Pipet thẳng chia độ thủy tinh loại 5ml | - Chất liệu: Thủy tinh soda-lime - Dung tích: 5ml - Màu vạch chia: Đỏ - Độ chính xác: 0,03ml - Độ chia nhỏ nhất: 0,05ml - Chiều dài: 360mm |
|  | Pipet thẳng chia độ thủy tinh loại 10ml | - Chất liệu: Thủy tinh soda-lime - Dung tích: 10ml - Màu vạch chia: Da cam - Độ chính xác: 0.005ml - Độ chia nhỏ nhất: 0.01ml - Chiều dài: 360mm |
|  | Sứ cách điện dùng gá mẫu | - Vật liệu: Sứ; - Kích thước: dài 6.5cm x rộng 5cm. |
|  | Túi zip | - Chất liệu: PE - Kích thước: 20x30 cm - 100 chiếc/túi. |
|  | Thanh ngang cho giá phơi mẫu | - Kích thước: Dài 120 cm x rộng 4 cm x dày 0,5 cm;  - Vật liệu: Thép nhúng kẽm nóng. |

*(Tổng cộng 65 danh mục hàng hóa./.)*

***1.3. Các yêu cầu khác: Không yêu cầu***

**Mục 2. Bản vẽ:** *Không* ***c****ó bản vẽ kỹ thuật đính kèm E-HSMT.*

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm:** Khi giao hàng, kiểm tra tính nguyên vẹn của bao bì, hạn sử dụng và tài liệu của nhà sản xuất đi kèm hàng hoá.