

Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Załącznik nr 1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja i uruchomienie zestawu składającego się z reaktora do pyrolizy rozpyłowej z kompletnym zestawem narzędzi i podzespołów niezbędnych do efektywnej i bezpiecznej pracy. Zestaw ten musi spełniać następujące wymagania minimalne:

A. Reaktor do pyrolizy rozpyłowej:

1. Musi umożliwiać syntezę nanocząstek tlenków metali z zakresu 5 – 20 nm metodą pyrolizy rozpyłowej.
2. Musi umożliwiać pracę przy przepływie prekursora wynoszącym przynajmniej 10 ml/min oraz przepływie gazu dyspersyjnego wynoszącym przynajmniej 10 l/min.
3. Palnik musi być wyposażony w kanał płomienia pilotującego zasilany mieszką paliwa gazowego.
4. Palnik musi być wyposażony w obieg wody chłodzącej wraz z urządzeniami do filtracji, regulacji i pomiaru objętościowego strumienia wody chłodzącej.
5. Części kontaktujące się z substancjami chemicznymi podczas normalnej pracy muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
6. Reaktor powinien być dostarczony wraz z zestawem narzędzi do konserwacji i zestawem zapasowych złączek, kapilar i uszczelek.

B. Jednostka kolekcjonowania produktu:

7. Musi być wyposażona w obudowę filtra wyposażoną w obieg wody chłodzącej wraz urządzeniami do filtracji, regulacji i pomiaru strumienia wody chłodzącej.
8. Musi być dostarczona wraz z bezolejową pompą próżniową wyposażoną w filtr cząstek stałych.
9. Musi być wyposażona w manometr do pomiaru ciśnienia ssania za filtrem oraz czujnik temperatury wskazujący temperaturę przed filtrem.
10. Musi być dostarczona z zestawem przynajmniej 100 filtrów z włókna szklanego.
11. Musi zostać dostarczona z niezbędnymi uchwytami, złączami i przewodami.

C. Układ zasilania gazami:

12. Musi być wyposażony w trzy linie zasilania gazem wraz z cyfrowymi masowymi kontrolerami przepływu.
13. Na linii doprowadzającej mieszką paliwa gazowego muszą zostać zainstalowane przerywacze płomienia.
14. Na linii gazu dyspersyjnego musi znajdować się manometr.
15. Przewody gazowe muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

D. Układ zasilania ciekłym prekursorem:

16. Musi być wyposażony w pompę strzykawkową z manualną oraz zdalną możliwością kontroli gwarantującą bezpulsacyjny przepływ prekursora.
17. Musi być wyposażony w szklaną strzykawkę o pojemności 100 ml z tłokiem z PTFE.
18. Musi być wyposażony w rurkę z PTFE i odpowiednie złączki do reaktora oraz elementy zapasowe.



Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

E. Stelaż:

19. Musi umożliwiać stabilne umiejscowienie reaktora, obudowy filtra, przepływomierzy, kontrolerów przepływu oraz manometrów w dygestorium.
20. Musi posiadać system ręcznej regulacji dystansu pomiędzy palnikiem a filtrem.

F. Układ do oczyszczania gazów odlotowych oraz kolekcjonowania produktu w trybie pracy ciągłej:

21. Musi być wyposażony w filtry workowe wykonane z PTFE zapewniające powierzchnię filtracji min. 2 m² na kratkach podporowych ze stali nierdzewnej.
22. Obudowa filtrów musi być wykonana ze stali nierdzewnej i wyposażona w pojemnik na produkt.
23. Musi być wyposażona w system czyszczenia indywidualnych filtrów za pomocą wstecznego pulsu sprężonego powietrza, w którego skład muszą wchodzić: sterownik, przetwornik różnicy ciśnień, regulator ciśnienia, zbiornik sprężonego powietrza oraz zawory elektromagnetyczne.
24. Musi być wyposażony w system dysz (CIP) i zaworów do czyszczenia układu filtracyjnego.
25. Musi być wyposażony w wentylator do transportu gazów odlotowych.
26. Musi być wyposażony w czujnik temperatury i zawór odcinający na wlocie do układu filtracyjnego.

G. Bezwzględnie wymagane warunki dodatkowe:

27. Fabrycznie nowy, w pełni sprawny, wolny od wad materiałowych i prawnych.
28. Być oznakowany w taki sposób, aby możliwa była zarówno identyfikacja produktu jak i producenta.
29. Być w pełni przystosowany do zasilania z sieci elektrycznej o parametrach zgodnych ze standardami obowiązującymi w Polsce.
30. Posiadać wymagane prawem certyfikaty (w tym certyfikaty CE) dopuszczające do sprzedaży i użytkowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej (dostarczone wraz z kartami gwarancyjnymi).
31. Być kompletny, to znaczy powinien być dostarczony wraz ze wszystkimi materiałami, akcesoriami i narzędziami niezbędnymi do jej uruchomienia i pracy zgodnie z przeznaczeniem.
32. Wykonawca musi zagwarantować okres produkcji części zamiennych przez minimum 5 lat od daty dostarczenia i uruchomienia.
33. Gwarancja na cały układ wraz z oprzyrządowaniem: minimum 24 miesiące.

