

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest stanowisko laboratoryjne (zestaw) do prowadzenia zajęć dydaktycznych z zakresu ogniw paliwowych oraz pozyskiwania energii słonecznej. Zestaw powinien się składać z 5 niezależnych modułów do badań procesu pozyskiwania energii elektrycznej poprzez panel fotowoltaiczny, badania procesu elektrolizy w elektrolizerze, magazynowanie wodoru, badanie ogniwa paliwowego (PEM/metanol). Trzy z pięciu modułów powinny umożliwiać badanie ogniwa paliwowego PEM, natomiast pozostałe dwa z pięciu modułów powinny umożliwiać badanie ogniwa PEM oraz metanolowego.

Każdy z pięciu modułów powinien być kompletny i zawierać:

- Panel PV
- Lampa do naświetlania paneli PV
- Elektrolizer
- Podwójne ogniwo paliwowe PEM (w trzech modułach) lub PEM/metanol (w dwóch modułach)
- Moduł obciążenia
- Komponent pomiarowy
- Rama nośna systemu
- Instrukcja z programem eksperymentów

Poszczególne komponenty każdego modułu powinny być przymocowane do ramy nośnej. Energia wytworzona przez panel słoneczny używana będzie w procesie elektrolizy, podczas której z wody pozyskiwany jest wodór i tlen. Następnie gazy odprowadzane są do cylindrów/zbiorników. W sytuacji, kiedy następuje zapotrzebowanie na energię elektryczną, dochodzi do reakcji gazów w ogniwie paliwowym. W wyniku tego procesu powstaje woda oraz prąd elektryczny. Podwójny system ogniw umożliwia prezentację zarówno równoległego jak i szeregowego sposobu ich połączenia. Moduł odbiorczy oraz urządzenia pomiarowe umożliwiają analizę różnych rodzajów obciążenia.

Szczegółowy opis komponentów każdego modułu:

- Panel PV

4-ogniowy panel PV służący do eksperymentów z fotowoltaiką oraz do generowania energii elektrycznej dla elektrolizera. Można go obrócić w ramie, aby ułatwić ustawienie w kierunku źródła światła.

- Lampa do naświetlania paneli PV

Lampa powinna umożliwiać naświetlanie paneli PV w sposób umożliwiający generację energii elektrycznej poprzez panele PV

- Elektrolizer

Elektrolizer rozdziela wodę na wodór i tlen. Dzięki technologii PEM pracuje z wodą destylowaną i nie wymaga żrących roztworów ani kwasów. Zintegrowane zasobniki do

przechowywania gazu z podziałką wizualizują klasyczny eksperyment separacji wody, podobnie jak w przypadku aparatu Hoffmanna.

- Ogniw paliwowe

Ogniwo paliwowe służy do wytwarzania energii elektrycznej z wodoru i tlenu. Dwa ogniwa paliwowe można łączyć równolegle i szeregowo. Opiera się na technologii PEM (lub metanolowej w zależności od wersji), która jest najbardziej rozpowszechnioną technologią stosowaną w rozwoju zastosowań ogniw paliwowych, takich jak np. dla pojazdów silnikowych lub stacjonarnych systemów zasilania.

- Moduł obciążenia

Moduł obciążenia jest używany do określonych obciążeń ogniwa paliwowego i panelu słonecznego za pomocą silnika, lampy lub 10 wybieralnych rezystorów. Rezystory są zoptymalizowane do pomiaru krzywej charakterystycznej panelu słonecznego i ogniwa paliwowego.

- Komponent pomiarowy

Komponent pomiarowy posiada dwa zakresy pomiarowe dla prądu i napięcia. Mierzone wartości powinny być odczytywane na dużych wyświetlaczach LED. Ponadto analogowe wyjście danych umożliwia dalszą obróbkę zarejestrowanych danych.

Okres gwarancji 12 miesięcy.