

Construção e análise de uma Célula Microbiana Combustível

Matheus Bazzo Chaves Luiz, Felipe Augusto da Silva, Matheus Piazzalunga Neivock
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande MS
matheusfjv2011@hotmail.com, felipesaugustos@gmail.com, matheus.neivock@ifms.edu.br

Palavras-chave: Célula microbiana de combustível, eletricidade e resíduos urbanos.

Introdução

Com o crescente aumento da massa populacional mundial, aliada a intensiva exploração humana, a quantidade de resíduos urbanos gerados, atinge números alarmantes. Os combustíveis fósseis utilizados para a manutenção das atividades produtivas comerciais, e industriais, fomentam problemas ambientais. Tais como, alta emissão nociva de poluentes à atmosfera pela sua combustão, onde incide diretamente no agravo do aquecimento global, e severas alterações climáticas.

Em contextualização atual, a procura por novas fontes energéticas diante da matriz existente constitui forte preocupação, com o objetivo de utilizar alternativas sustentáveis menos poluentes, e eficientes. Assim como evitar o possível esgotamento, dos meios não renováveis de energia.

Dentro dessa linha de discussão, como uma novidade biológica, estão as Células Microbianas Combustíveis, uma ideia ecológica que utiliza do metabolismo de microrganismos bacterianos, para a conversão de energia química em elétrica.

Metodologia

O processo metodológico se deu em função do emprego de materiais acessíveis, e de baixo custo. Inicialmente, procedeu-se com a preparação das câmaras sob meio aeróbico, a anódica, contida com uma solução bacteriana (figura 1), mais a variação experimental com a presença ou não, de glicose (como fonte nutritiva para a produção energética).

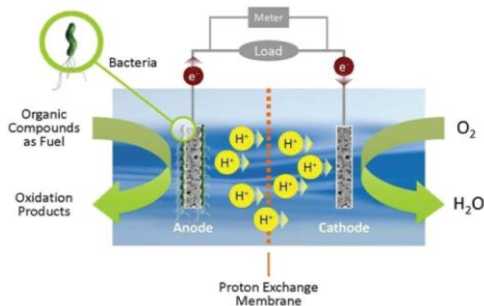


Figura 1. Representação esquemática de uma Célula Microbiana Combustível

Posteriormente, a câmara catódica disposta em meio aquoso, e os eletrodos provenientes do aço inox (malha, sólido) de diferentes áreas superficiais, inseridos em ambas as câmaras. Através de tal configuração, conectou-se um aparelho

medidor aos terminais eletródicos, para mensurar a eletricidade obtida, da reação química (figura 2).



Figura 2. Montagem experimental.

Análise e Discussão

A partir dos testes iniciais foram obtidos diversos indicadores experimentais em relação as mudanças a serem feitas em uma Célula Microbiana Combustível, auxiliando no projeto dos próximos experimentos.

Os valores de tensão produzidos ainda são baixos, mas com potencial real de aumento. Neste trabalho a maior voltagem obtida foi de 174,1 mV em malha grande, sem a presença de glicose. A variação dos resultados numéricos, se dá por fatores diversos, como a configuração do eletrodo, área superficial e o uso facultativo de glicose como fonte nutritiva microbiótica.

		Substrato			
		Feno			
		0% alimento		2,5% alimento	
		Valor máximo	Média	Valor máximo	Média
Material dos eletrodos	Malha pequena	-92,9	-50,64	174,1	111,82
	Sólido pequeno	-43,2	-21,43	50,1	33,48
	Sólido grande	-52,5	-16,77	76,4	42,4

Tabela 1. Resultados dos testes realizados

Conclusão

Por meio das informações finais, obtidas ao longo do processo, concluiu-se que os resultados esperados foram atingidos de acordo com a pesquisa proposta, concatenada ao incentivo de explanar conceitos importantes e funcionalidades da microbiota, que surge como ideia inovadora de geração energética, pautada pela sustentabilidade.

Referências

DU, Zhuwei et al., A state of the art review on microbial fuel cells: a promising technology for wastewater treatment and bioenergy. **Biotechnology advances**, v. 25, n. 5, p. 464-482, 2007.