

수소-산소 연료전지의 전압-전류 특성

정유라¹, 최용성¹, 황종선², 이경섭¹

¹동신대학교 대학원 전기전자공학과, ²전남도립대학

A Study on the I-V Characteristics of Fuel Cell

You-Ra Jung¹, Yong-Sung Choi¹, Jong-Sun Hwang², Kyung-Sup Lee¹

¹Department of Electrical Engineering, Dongshin University, ²Jeonnam Provincial College

Abstract : A clean and highly efficient energy production has long been sought to solve energy and environmental problems. A fuel cell energy is expected to be a key to solve the problems. The emissions of fuel cell is low, the by-product is low, the by-product is pure water. This paper shows the I-R and V-R characteristics of fuel cell which are connected in parallel and series. In addition, the voltage of the fuel cells which are connected in parallel is less than the voltage of the fuel cells which are connected in series.

Key Words : Fuel Cell, I-V characteristics, Solar Cell

1. 서론

수소는 전기를 생산하는데 있어 이상적인 보충물을 제공하며, 양질의 에너지를 갖고 있고 탄소를 함유하지 않으면 오염 물질을 생산하지 않아 새로운 에너지로서 높이 평가받고 있다 [1,2]. 본 논문에서는 수소로부터 쉽게 전기에너지를 발생할 수 있고 효율을 높이기 위한 기초연구로서 태양전지와 수소 연료전지가 융합된 시스템의 전압-전류 특성을 조사하였다.

2. 실험

실험은 그림1과 그림2의 장치로 진행하였다.

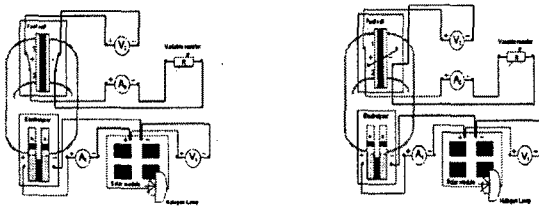


그림1. 병렬로 연결된 연료전지 회로 그림2. 직렬로 연결된 연료전지 회로

3. 결과 및 검토

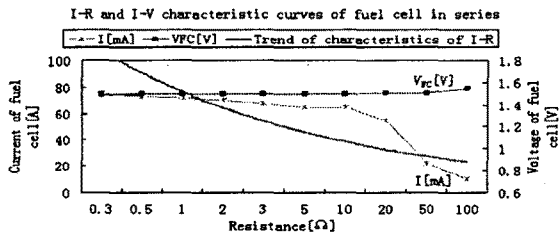


그림3. 병렬로 연결된 연료전지의 전류-저항, 전압-저항 특성

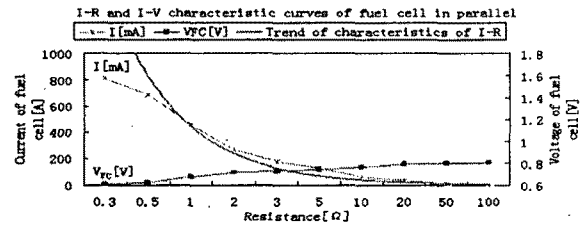


그림4. 직렬로 연결된 연료전지의 전류-저항, 전압-저항 특성

그림 3 및 4는 저항이 증가할 때 직렬과 병렬 각각 전류는 감소하고 전압은 증가한다는 것을 알 수 있다.

4. 결론

본 논문은 수소 연료전지의 기초 연구로서 태양전지와 수소 연료전지가 융합된 시스템의 전압-전류 특성을 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 태양전지로부터 얻은 전력 에너지를 이용하여 각각 직·병렬로 연결된 연료전지의 산소, 수소의 전기 분해로부터 발생된 청정에너지의 I-R 특성과 V-R 특성을 측정하여 저항이 증가하면 연료전지의 전류는 감소하고 전압은 증가한다는 것을 알 수 있었고, 병렬로 연결된 연료전지의 전압이 직렬로 연결된 연료전지의 전압보다 더 작다는 것도 알 수 있었다.

참고 문헌

- [1] 박세준, "고분자 전해질형 연료전지시스템의 운전조건에 따른 성능 특성 연구", 동신대학교 박사학위논문, pp.1~4 (2009).
- [2] Frano Barbir, "PEM Fuel Cell", Elsevier, pp.iii~v (2007).