

ABSTRAK

Dalam aplikasinya logam *carbon steel* AISI 1020 adalah salah satu material yang digunakan pada bipolar pelat pada PEM *fuel cell*. Pada saat logam berinteraksi dengan lingkungan tersebut maka akan terjadi interaksi kimia antara logam dengan lingkungannya. Dengan demikian akan terjadi korosi. Laju korosi pada *carbon steel* AISI 1020 di lingkungan asam klorida (HCl) dengan menggunakan metode kehilangan berat dan metode elektrokimia menggunakan alat potensoistat. Penghitungan dan analisa laju korosi dari *carbon steel* AISI 1020 dengan metode kehilangan berat dengan asam klorida (HCl) dengan luas material uji 1 cm^2 dimana pengujian dilakukan perendaman selama 1, 3, 5 dan 7 hari. Hasil penelitian laju korosi *carbon steel* AISI 1020 setelah di lakukan perendaman dengan asam klorida (HCl) dengan konsentrasi 0,1 M, 0,3 M dan 0,5 M yang memiliki kehilangan berat terbesar adalah $0,2841 \text{ mg/cm}^2$ jam dan waktu perendaman selama 1 hari dengan konsentrasi 0,5 M. Sedangkan untuk kehilangan berat terkecil sebesar $0,0778 \text{ mg/cm}^2$ jam dalam 0,1 M dengan waktu perendaman selama 7 hari. terlihat jelas bahwa semakin lamanya waktu perendaman akan didapatkan nilai kehilangan semakin menurun. Dengan metode elektrokimia laju korosi terbesar $3136,3 \text{ mpy}$ ($0,000597201 \text{ A/cm}^2$) pada konsentrasi 0,5 M dan terkecil $2059,8 \text{ mpy}$ ($0,000000368935 \text{ A/cm}^2$) pada konsentrasi 0,1 M dengan waktu 30 detik. Untuk melihat morfologi logam *cabon steel* di tunjukda dengan menggunakan alat SEM (*Scanning Electron Microscopy*).

Kata Kunci: PEM *fuel cell*, bipolar pelat, *cabon steel* AISI 1020, laju korosi.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

In the application of carbon steel metal AISI 1020 is one of the materials used in bipolar plate in PEM fuel cell. When the metal interacts with the environment there will be chemical interactions between the metal and its environment. Thus there will be corrosion. The corrosion rate of AISI 1020 carbon steel in hydrochloric acid (HCl) environment using weight loss method and electrochemical method using potensostat tool. Calculation and analysis of corrosion rate of carbon steel AISI 1020 by weight loss method with hydrochloric acid (HCl) with test material material of 1 cm² where the test was immersed for 1, 3, 5 and 7 days. The result of research of corrosion rate of carbon steel AISI 1020 after immersion with hydrochloric acid (HCl) with concentration 0,1 M, 0,3 M and 0,5 M which have biggest weight loss is 0,2841 mg / cm² hour and immersion time For 1 day with a concentration of 0.5 M. While for the smallest weight loss of 0.0778 mg / cm² hours in 0.1 M with immersion time for 7 days. It is clear that the longer the immersion time will get the value of loss decreases. By electrochemical method the largest corrosion rate was 3136.3 mpy (0.000597201 A / cm²) at concentration 0,5 M and smallest 2059,8 mpy (0,000000368935 A / cm²) at 0,1 M concentration with time 30 second. To see the morphology of metal carbon steel in the show by using SEM (Scanning Electron Microscopy).

Keywords: PEM fuel cell, bipolar plate, AISI 1020 steel carbon, corrosion rate.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA