

Studi Pengaruh Konsentrasi Larutan HNO₃ dan Durasi Perendaman Pada Proses Degalvanisasi Scrap Baja Galvanis = Study of the Effect of Concentration of HNO₃ Solution and Soaking Duration on the Degalvanization Process of Galvanized Steel Scrap

Muhammad Fauzan Satria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533649&lokasi=lokal>

Abstrak

Degalvanisasi atau dezincing secara kimiawi merupakan proses menghilangkan lapisan seng pada permukaan baja galvanis dengan cara merendam baja di larutan asam. Lapisan seng (zinc) pada permukaan baja galvanis didapatkan dari proses galvanisasi yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan baja terhadap korosi. Setelah melewati masa pakainya, baja galvanis dapat dimanfaatkan untuk dijadikan bahan scrap pada industri peleburan baja. Kandungan seng pada permukaan scrap baja mempersulit proses peleburan sehingga perlu diminimalkan dengan dilakukan proses degalvanisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari parameter apa saja yang dapat mempengaruhi proses degalvanisasi kimiawi serta menentukan parameter optimal yang dapat diaplikasikan ke industri. Material sampel pada penelitian ini merupakan scrap baja galvanis untuk otomotif yang akan dibentuk menjadi plat untuk mempermudah penelitian. Larutan asam yang digunakan adalah asam nitrat (HNO₃) dengan parameter konsentrasi larutan dan durasi perendaman yang akan diuji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil proses degalvanisasi. Metode pengujian dilakukan dengan cara mencelupkan plat ke dalam wadah yang berisi larutan HNO₃ lalu didiamkan selama durasi yang telah ditentukan. Analisis hasil pengujian yang dilakukan adalah analisis weight loss dari data selisih berat sampel sebelum dan sesudah pengujian serta analisis mikrostruktur dengan menggunakan mikroskop optik. Penelitian menunjukkan bahwa perendaman plat scrap baja galvanis dapat berlangsung dengan cepat menggunakan larutan HNO₃, ini ditunjukkan dengan hasil weight loss yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan larutan H₂SO₄ menggunakan parameter yang sama. Larutan HNO₃ 5% dapat melarutkan Zn permukaan baja galvanis sebanyak 6,95% dalam durasi 15 menit tanpa menyerang base material dari baja galvanis. Jika menggunakan larutan HNO₃ 10% didapatkan hasil weight loss lebih tinggi namun base material baja galvanis akan mengalami korosi karena laju reaksi yang terlalu tinggi sehingga sulit dikontrol.

.....Chemical degalvanization or dezincing is the process of removing the zinc layer on the surface of galvanized steel by immersing the steel in an acid solution. A layer of zinc on the surface of galvanized steel is obtained from the galvanization process which aims to increase the steel's resistance to corrosion. After passing through its useful life, galvanized steel can be used as scrap material in the steel smelting industry. The zinc content on the surface of steel scrap complicates the smelting process so it needs to be minimized by a degalvanization process. This research aims to study the parameters which can affect the chemical degalvanization process and determine the optimal parameters that can be applied to industry. The sample material in this research is galvanized steel scrap for automotive which will be formed into plates to facilitate research. The acid solution used is nitric acid (HNO₃) with the parameters of the solution concentration and the duration of immersion which will be tested to determine its effect on the results of degalvanization process. The test method is carried out by dipping the plate into a beaker glass containing HNO₃ solution and then left it and wait for a predetermined duration. The analysis of the test results is a

weight loss analysis of the difference in sample weight data before and after immersion and microstructural analysis using an optical microscope. The result shows that the immersion of galvanized steel scrap plate process can proceed quickly using HNO₃ solution, this is indicated by the higher weight loss results when compared to H₂SO₄ solution using the same parameters. 5% HNO₃ solution can dissolve 6.95% of galvanized steel surface Zn in a duration of 15 minutes without attacking the base material of the galvanized steel. The use a 10% HNO₃ solution will produce higher weight loss, but the base material for galvanized steel will corrode due to the high reaction rate, making it difficult to control.