

## Pengaruh penambahan sakarin terhadap besar ukuran butir hasil lapis listrik nikel pada baja karbon SPCC = Effect of saccharin on the grain size of nickel electroplating in SPCC steel

Achmad Rifki, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454322&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Korosi pada logam menimbulkan kerugian yang tidak sedikit. Sebagai usaha untuk mencegah terjadinya korosi pada logam yang diakibatkan oksidasi dengan udara luar, maka salah satunya dapat dilakukan dengan pelapisan. Lapis listrik nikel adalah proses mendepositkan logam nikel murni ke permukaan material konduktif secara kimia dengan bantuan arus listrik searah. Nanokristalin NC material merupakan bahan yang penting pada aplikasi industri karena sifatnya yang unik terutama pada sifat mekanik, yaitu pada kekerasan dan daya lekat lapisan. Ada beberapa cara untuk mendapatkan pelapis nanokristalin pada elektrodeposisi seperti rapat arus, proses elektrodeposisi, dan penambahan zat aditif organik, salah satunya adalah sakarin. Penelitian ini menggunakan 2 parameter, yaitu aditif sakarin 0, 0.5, 1.0, 5.0, 10 g/l dan agitasi udara menggunakan agitasi dan tidak menggunakan agitasi. Dari hasil penelitian di atas akan didapatkan hasil ukuran butir bisa di dapatkan dari XRD, ketebalan lapisan, kekerasan uji kekerasan Vickers, laju korosi Uji kabut garam, dan kekuatan daya lekat Heat and quech test. Larutan elektrolit yang umum digunakan dalam industri lapis listrik nikel adalah larutan nikel Watts. Temperatur operasi yang akan digunakan adalah 55 oC dengan tingkat keasaman 4.0-4.2, tingkat keasaman langsung bisa didapatkan berdasarkan formula elektrolit dari Watts bath. Hasil penelitian menunjukkan dengan kenaikan jumlah sakarin dan penambah perilaku agitasi pada proses maka ukuran butir terendah didapat pada angka 35 nm dengan menggunakan sakarin sebanyak 10 g/L, kekerasan tertinggi didapat pada angka 593 HV dengan menggunakan sakarin sebanyak 10 g/L, Tingkat korosifitas terbaik didapat pada grade 8 dalam artian 0,1 dari luas area dengan menggunakan sakarin sebanyak 0, 5, dan 10 g/L, Tingkat adhesifitas terbaik didapat pada klasifikasi 5B tidak terdapat blister dengan menggunakan sakarin sebanyak 0, 5, dan 10 g/L. Semakin meningkatnya jumlah sakarin yang diberikan maka ukuran butir dan tingkat korosifitas akan semakin menurun, sedangkan kekerasan, dan adhesifitas yang akan semakin meningkat. Pemberian agitasi dalam proses akan menjadikan ukuran butir semakin menurun pula.

<hr>

Corrosion in metal causes many losses. There are efforts to prevent corrosion in metal caused by oxidation with outside air, one of which is by coating. Nickel Electroplating is a process to deposit pure nickel metal into conductive material surface chemically with assistance of direct current. Nanocrystalline NC material is an important material in industry application because its unique nature, mainly mechanical and chemical natures. There are some techniques to obtain Nanocrystalline coating in electro deposition such as current density, mode of electrodeposition, and addition of organic additive substance, one of which is saccharine. This study uses 2 parameters, namely saccharine additive 0, 0.5, 1.0, 5.0, 10 g l, and air agitation using agitation and without using agitation. From the experiment results above, we will obtain a Cristal measurement result it can be obtained from XRD, coating thickness thickness meter, hardness Vickers Hardness, corrosion rate Salt Spray Test, and Kekuatan daya lekat Heat and quech test. Electrolyte solution generally used in nickel electroplating industry is Watts nickel solution. Operation temperature to

be used is 55 oC with acidity level by 4.0 4.2. The results showed that the increase of saccharin amount and the increase of agitation behavior on the process, the lowest crystal size was obtained at 35 nm using saccharin as much as 10 g L, the highest hardness was obtained at 593 HV by using saccharin as much as 10 g L, the best corrosive level Is obtained in grade 8 in terms of 0.1 of the area by using saccharin as much as 0, 5, and 10 g L. The best adhesive level is obtained in the 5B classification no blister using saccharin of 0, 5, and 10 g L. The increasing number of saccharine given will lead to decreasing size of crystallite size and corrosivity and also will lead to the increasing hardness and adhesivity. The provision of agitation in the process to produce size of crystal will be also decreasing.