

RINGKASAN

Studi pengambilan ion nikel(II) dari larutan dilakukan dengan menggunakan resin anion basa kuat (*Lewatit M500, counter ion Cl⁻*) dan pengkhelat dimetilglioksim (*2,3-butanedione dioxime, H₂DMG*). Studi ini dilaksanakan untuk menentukan kondisi optimum pembuatan dan penggunaan resin khelat dimetilglioksim pada pengambilan ion nikel(II) dalam larutan. Pertukaran ion antara *counter ion Cl⁻* dan anion HDMG⁻ menghasilkan resin khelat dimetilglioksim. Pengambilan ion nikel(II) didasarkan pada pembentukan senyawa kompleks bis nikel(II)dimetilglioksim dalam fase resin.

Penelitian ini menggunakan teknik *batch* dan teknik kolom. Teknik *batch* digunakan untuk menentukan waktu kontak terbaik pada pembuatan resin khelat. kapasitas resin khelat ($\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$), pengaruh pH *stripping* (pH 1 – 5) dan pH larutan sampel nikel(II) (pH 4 – 10) terhadap kapasitas resin khelat serta pengaruh pH *backwash* (pH 1 – 5) terhadap persentase *recovery* ion nikel(II). Teknik kolom digunakan untuk pengambilan ion nikel(II) dari air limbah industri pelapisan logam. Kecepatan alir kolom diatur konstan pada 2 mL/ menit. Ion nikel(II) yang tidak terambil oleh resin khelat dianalisis secara kuantitatif dengan spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 232,00 nm.

Hasil penelitian menunjukkan waktu kontak terbaik pada pembuatan resin khelat adalah 120 – 240 menit dari variasi waktu kontak 0 – 240 menit untuk setiap 25 gram resin anion basa kuat. Waktu kontak pembuatan resin khelat dipilih pada 180 menit. Kapasitas resin khelat diperoleh sekitar 0,209 – 0,214 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ resin khelat. Kapasitas resin khelat semakin menurun setelah proses *stripping* yaitu 0,217 – 0 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ dari pH 5 – 1. Daerah pH terbaik larutan sampel ion nikel(II) pada pengambilan ion nikel(II) diperoleh pada pH 6 – 7 dengan kapasitas resin khelat 0,239 – 0,241 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ dan dipilih pada pH 6. Persentase *recovery* ion nikel(II) semakin besar yaitu 21,966 - 75,314% dari pH *backwash* 5 – 1. Dengan teknik kolom, kapasitas resin khelat diperoleh sebesar 0,208 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ dan titik *breakthrough* dicapai ketika waktu alir mencapai menit ke-60 – 80.

SUMMARY

Removal of nickel(II) ions from solution are studied using strong base anion resin (*Lewatit M500*, counter ions of Cl^-) and dimethylglyoxime (*2,3-butanedione dioxime*, H_2DMG) as chelating agent. This study was conducted to determine optimum condition of chelate resin preparation for removal of nickel(II) ions from solution. Ion exchange between Cl^- counter ions and HDMG^- anions yield chelate resin of dimethylglyoxime. Removal of nickel(II) ions were relied by a complex compound formation of bis nickel(II)dimetilglioksim on resin phase.

The research used batch and column techniques. Batch technique was used to determine the best contact time at chelate resin preparation, capacity of chelate resin ($\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$), effect of pH stripping (pH 1- 5) and pH of nickel(II) solution (pH 4 - 10) to capacity of chelate resin as well as effect of pH backwash (pH 1- 5) to percentage of nickel(II) ions recovery. Column technique was used for removal of nickel(II) ions from waste water of industrial of metal veneering. Column flow rate was kept constant at 2 mL/ minute. Nickel(II) ions which were not removed by chelate resin was quantitatively analysed with spectrophotometer of atomic absorption at wavelength of 232,00 nm.

Result of the research revealed the best contact time at chelate resin preparation was 120 - 240 minutes for variation of contact time from 0 to 240 minutes to each 25 gram strong base anion resin. Capacity of chelate resin was obtained about 0,209 to 0,214 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ chelat resin. Capacity of chelate resin decreased progressively after process of stripping that was 0,217 - 0 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ from pH of 5 to 1. The best range pH of nickel(II) solution was obtained at pH of 6 to 7 with capacity of chelate resin from 0,239 to 0,241 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ and selected at pH 6. Percentage recovery of nickel(II) ions increased 21,966 to 75,314% from pH backwash of 5 to 1. With column technique, chelate resin capacity was obtained 0,208 $\text{mg Ni}^{2+}/\text{g}$ and breakthrough point was reached when flow times reached at the of minutes 60 to 80.