

**EKSTRAKSI Zn (II) DAN Cu (II)**  
**DENGAN EKSTRAKTAN *DI-2-ETHYLHEXYL PHOSPHATE ACID-TRI BUTHYL***  
***PHOSPHATE (D2EHPA-TBP)***

Oleh

Yeni Srinuraeni Rosana

J2C001185

**RINGKASAN**

Konsentrasi ion logam Seng dan Tembaga yang berlebihan di lingkungan dapat mengakibatkan pencemaran pada perairan, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia di sekitarnya. Oleh karena itu, dilakukan proses pemisahan dan penentuan kedua logam ini menggunakan ekstraksi pelarut dengan larutan ekstraktn berupa campuran D2EHPA:TBP dalam minyak tanah dengan perbandingan komposisi 0,1 M:0 M; 0,08 M:0,02 M; 0,06 M:0,04 M; 0,04 M:0,06 M; 0,02 M:0,08 M dan 0 M:0,1 M. Ekstraksi dilakukan pada pH 3 dan 5 dengan waktu pengadukan selama 20 menit dan kecepatan dibuat konstan, pada suhu 25°C. Analisis konsentrasi logam Cu (II) dan Zn (II) pada fasa air menggunakan metoda AAS.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya % ekstraksi logam Zn dan Cu pada campuran senyawa D2EHPA:TBP, menentukan komposisi sinergis campuran senyawa D2EHPA:TBP, mengetahui selektivitas senyawa ekstraktn tersebut terhadap salah satu logam pada pH yang berbeda sehingga dapat digunakan untuk pemisahan campuran logam Zn (II) dan Cu (II).

Hasil yang didapatkan berupa efek sinergi untuk ekstraksi logam Zn (II) pada komposisi D2EHPA:TBP 0,08 M:0,02 M, sedangkan untuk logam Cu (II) menunjukkan efek antisinergi. Ekstraksi pada pH 3 diperoleh % ekstraksi yang tinggi (>90 % untuk logam Zn (II) dan >40 % untuk logam Cu (II)), sedangkan ekstraksi pada pH 5 dapat digunakan untuk pemisahan antara logam Zn (II) dan Cu (II). Pada ekstraksi pH 5 ini menunjukkan senyawa D2EHPA-TBP lebih selektif terhadap logam Zn (II).

## SUMMARY

The excess of environment's copper and zinc ion concentrations create water pollution since it disturbs human life around. Therefore, separation and determination for both of the metals were done by solvent extraction using D2EHPA:TBP mixtures in kerosene with composition of 0.1 M:0 M; 0.08 M:0.02 M; 0.06 M:0.04 M; 0.04 M:0.06 M; 0.02 M:0.08 M and 0 M:0.1 M. Extraction was done at constant temperature (25 °C) at pH of 3 and 5 for 20 minutes stirring time at constant speed. Concentration analysis for both Cu (II) and Zn (II) metals at aqueous phase was determined with atomic absorption spectrophotometric method.

The aim of this research is to find the percent extraction of zinc and copper metals in D2EHPA:TBP mixtures and determine synergic composition D2EHPA-TBP mixture, thus extractant was selective for one of the metals (Cu (II) or Zn (II)) at the pH variations so that both of metals can be separated effectively.

This research resulted that at 0.08 M:0.02 M D2EHPA:TBP composition, there was synergism effect in zinc (II) metal but antisnergism in copper (II) metal. Extraction at pH of 3, the percent extraction was high (>90% and >40% for zinc (II) and copper (II), respectively). While zinc (II) and copper (II) separated at pH of 5 and more selectivity for zinc (II) metal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997, "Iupac Compendium of Chemical Terminology", 2<sup>nd</sup> edition, <http://www.iupac.com>
- Anonim, 2004, "Metal Extract: Chemorex TBP Tri-n-Buthyl Phosphate", <http://www.Chemorama.com>.
- Anil, K. D., Khopkar S.M. dan Chalmers R.A., 1970, "Solvent extraction of Metal", Van Nostrand Reinhold, London, pp.164-174.
- Cotton, F.A. dan Wilkinson, G., 1989, "Kimia Anorganik Dasar", a. b. Sahati, S., UI Press, Jakarta.
- Djunaidi, M. C., 2003, "Pemulihan (Recovery) dan Pemisahan Selektif Logam berat (Zn, Cu, dan Ni) dengan Pengemban Sinergi Menggunakan teknik SLM, Jurnal Sains dan Aplikasi Vol VI, No. 3 Desember 2003.
- Djunaidi, M. C., 2000, "Mekanisme Transpor Lantanum Melalui Membran Cair Berpendukung (SLM) dengan Pengemban Campuran D2EHFA (Asam Di-2-EtilHeksil Fosfat) dan TBP (Tri Butil Fosfat) Sinergi Pembentukan Kompleks dan Karakteristik", Tesis, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Forrest, V. M. R., Scargill, D. R. dan Spikernell, 1969, "J. Inorg. Nucl. Chem." 31, pp 187.
- Gaikwad, A. G., 2003, "Synergic Transport of Yttrium Metal Ions", journal Chem. Biochem. Eng. Q., 17 (4), pp 327-334.
- Graupner, 2004, "Baysolvex® TBP", Issue 2, Bayer AG: LANXESS Deutschland GmbH, Leverkusen, pp 1-6
- Harjadi, W., 1986, "Kimia Analisis Instrumen", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Hendayana, Sumar., Kadarohman, Asep., Sumarna, A. A. dan Supriatna, Asep., "Kimia Analitik Instrumen", Edisi ke Satu, IKIP Semarang Press, Semarang, 1994, hal 231-234.
- Khopkar, S.M., 1990, "Konsep Dasar Kimia Analitik", a. b. Saptoraharjo, A., UI Press, Jakarta, Hal.85-106.
- Klaassen, C., 2001, "Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons", 6<sup>th</sup> Edition, <http://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals>.

- Melnick, M. dan Frieser, H., 1955, "Anal. Chem.", 27, pp 462.
- Mulder, M., 1996, "Basic Principle of Membrane Technology", Kluwer Academic Publisher, London, pp.10-12, 256.
- Mackenzie, M., 2001, "The Solvent Extraction Of Some Major Metals An Overview", Henkel Australia Pty Ltd, Australia.
- Prakorn, R., Nakararueng K. dan Pancharoen U., 2004, "Korean Journal Chem. Eng.", 21 (6), pp 1212-1217.
- Ritcey, G.M. dan Ashbrook, A.W., 1984, "Solvent Extraction: Principle and Application to Process Metalurgy", Elsevier Science Publisher, Netherlands.
- Rydberg, J., Claude M. dan Gregory R. C., 1992, "Principles and Practices of Solvent Extraction", Marcel Dekker Inc., New York.
- Sang, Young K., Gyo In dan Jong-Moon Choi, 2000, "Bull. Korean Chem. Soc.", Vol. 21, no. 9, pp 855-859.
- Singh, R.K. dan Dhadke, P.M., 2002, "Journal Serb. Chem. Soc.", 67 (1), pp 41-51.
- Singh, O. V. , Singh, S. N. dan Tandon, 1980, "Anal. Chim. Acta.", 115, pp 369.
- Stewart W. dan T. H. Siddall, 1971, "NMR Studies of Organophosphorus Extractant", Louisiana State University, New Orleans, Louisiana.
- Virnig M., Kordosky G. dan Murdoch M., 2001, "Solvent Extraction Reagents and Selectivity Control", Henkel Corporation MID, Tucson Arizona, USA.
- Winter, Mark, 2004, "Zinc", The University of Sheffield and WebElements Ltd, UK.
- Winter, Mark, 2004, "Copper", The University of Sheffield and Web Elements Ltd, UK.