

## EKSTRAKSI URANIUM DALAM MEDIA ASAM NITRAT DENGAN PROSES MEMBRAN EMULSI MEMAKAI EKSTRAKTAN TRIBUTILFOSFAT

Muhadi A. W.<sup>\*)</sup> Kris Tri Basuki<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Program Pasca Sarjana - Institut Teknologi Bandung

<sup>\*\*)</sup> Pusat Penelitian Nuklir Yogyakarta - Badan Tenaga Atom Nasional

### ABSTRAK

EKSTRAKSI URANIUM DALAM MEDIA ASAM NITRAT DENGAN PROSES MEMBRAN EMULSI MEMAKAI EKSTRAKTAN TRIBUTILFOSFAT. Dengan dikembangkannya metode ekstraksi untuk pemisahan dan pemurnian dengan menggabungkan proses ekstraksi dan *stripping* ( re-ekstraksi ) dalam suatu proses, maka efisiensi energi dapat ditingkatkan. Penggabungan proses ini dikenal sebagai metode Liquid Surfactant Membrane (LSM) atau disebut pula sebagai metode emulsi membran cair. Telah dilakukan penentuan % surfaktan yang dibutuhkan dalam pembuatan membran cair untuk ekstraksi. Surfaktan yang dipakai adalah span-80 dengan Hidrofil Lipofil Balance (HLB) 4,3 dan umpan yang dipakai adalah uranium dengan konsentrasi 500 ppm ( $1,15 \cdot 10^{-3}$  M) dalam asam nitrat 0,5 - 3 M dan ekstraktan tributilfosfat (TBP) dengan konsentrasi 2,5% ( $1,57 \cdot 10^{-2}$  M) TBP dalam kerosen. Surfaktan tersebut di atas bervariasi antara 1 - 5%, didapatkan bahwa dilihat dari kestabilan membran dipakai persen surfaktan 5%. Hasil yang didapat adalah : Untuk surfaktan 5% mempunyai koefisien distribusi ekstraksi uranium ( $K_{d_{eksU}}$ ) 57%, ( $K_{d_{stripU}}$ ) 87 %, sedang  $K_{d_{eksU}}$  ekstraksi cair- cair biasa adalah 44%.

### ABSTRACT

URANIUM EXTRACTION IN NITRIC ACID MEDIUM BY MEAN EMULSION MEMBRAN PROCESS USING TRIBUTIL PHOSPHORIC ACID. The energy efficiency in uranium purification can be improved by using of extraction- stripping combination process. This process is called a liquid surfactant membrane (LSM) or a liquid membrane methode. The surfactant consumption for this process was determined. In this experiment span-80 has been used as surfactant, it had the hidrophil-lipophil balance (HLB) of 4.3. As feed it was an uranium solution with the uranium concentration of 500 ppm ( $1.15 \cdot 10^{-3}$  M) in nitric acid of 0.5 - 3 m and tributil phosphoric acid (TBP) with the concentration of 2.5 % ( $1.57 \cdot 10^{-2}$  M) in kerosen was used as extraction. In this experiment the concentration of surfactant was varied from 1 - 5 %. From experiment the surfactant with 5 % concentration performed good stability. This condition had performment  $K_{d_{eks-U}} = 57 \%$ ,  $K_{d_{stripp-U}} = 87 \%$  and  $K_{d_{eks-U}}$  for liquid-liquid = 44 %.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Abou-Nemeh, I., Peteghem, A.P.V., Membrane recycling in liquid surfactant membrane process, Ind. Eng. Chem. Res., 32 (1993) 1431-1437.
2. Reynold, J. E. F., Martindale., The Extra Pharmacopocia, Edition 28, The Pharmaceutical Press, London (1982) 370 - 377.
3. Hayworth, H. C., Burns, W.A., Extraction of uranium from wet process phosphoric acid by liquid membrane, Separation Science and Technology, 18 (6) (1983) 493 - 521.
4. Sigma Chemicals Co., Biochemicals Organic Compounds for Research and Diagnostic Reagents, USA (1991).
5. Huang, Ting-Chia., Huang, Ching-Tsen., Kinetics of the extraction of uranium VI across supported liquid membranes containing bis (2-ethyl-hexyl) phosphoric acid as mobile carrier, Ind. Eng. Chem., Res, 27 (1988) 1681 - 1685.
6. Myasoyedov, B. F., Novikov, A. P., Membrane extraction of actinide, Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry, Moscow, USSR (1990).