

PEMISAHAN MOLIBDENIT DARI BIJIH URANIUM RIRANG SECARA FLOTASI

Richard P. H, Amir E, Tukardi, Sri Sudaryanto *)

ABSTRAK

PEMISAHAN MOLIBDENIT DARI BIJIH URANIUM RIRANG SECARA FLOTASI. Bijih U asal Rirang mengandung mineral molibdenit yang dapat menurunkan rekoveri pada proses pemurnian U menggunakan resin penukar ion. Tujuan percobaan ini untuk menurunkan kadar molibdenit dalam bijih. Kondisi pemisahan adalah pH pulp 8, 20 % solid, ukuran butir -150 mesh, konsumsi parameter "ethyl xantath" dan "frother pine oil" masing-masing 0,3 liter/ton bijih dan 0,1 liter/ton bijih. Hasil percobaan menunjukkan bahwa molibdenit dapat diambil sebesar 71,13 %.

ABSTRACT

SEPARATION OF MOLIBDENITE FROM URANIUM RIRANG ORE BY FLOTATION. Rirang uranium ore contains molibdenite mineral, which will decrease the recovery of uranium on the purification process using resin ion exchange. The objective of the experiment is to decrease molibdenite contain in the ore. The experiment conditions were as follow : pulp pH of 8, solid percentage of 20 %, grain size of ore was -150 mesh, ethyl xantath promoter and frother pine oil consumptions were 0.3 liter/ton ore and 0.1 liter/ton ore, respectively. The experiment result indicated that molibdenite could be recovered as much as 71.13 %.

*) Bidang Teknik Pengolahan Bahan Nuklir-PPBGN

PENDAHULUAN

Bijih uranium dari hasil penambangan umumnya masih banyak mengandung mineral-mineral pengotor yang berasosiasi maupun tidak berasosiasi dengan uranium. Pada proses pelindian dengan sistem asam mineral-mineral pengotor, turut terlarut bersama-sama dengan uranium. Hal ini akan meningkatnya konsumsi asam dan juga sering menimbulkan masalah hidrometalurgi. Mineral molibdenit (MoS_2) merupakan salah satu pengotor yang dapat meningkatkan pemakaian konsumsi asam dan sekaligus dapat menimbulkan kesulitan-kesulitan yang berarti pada unit pemurnian. Hal ini disebabkan kompleks molibdo-sulfat mempunyai afinitas yang tinggi terhadap resin penukar ion. Akibatnya dapat menurunkan kapasitas tukar ion terhadap kompleks sulfat. ^[1]

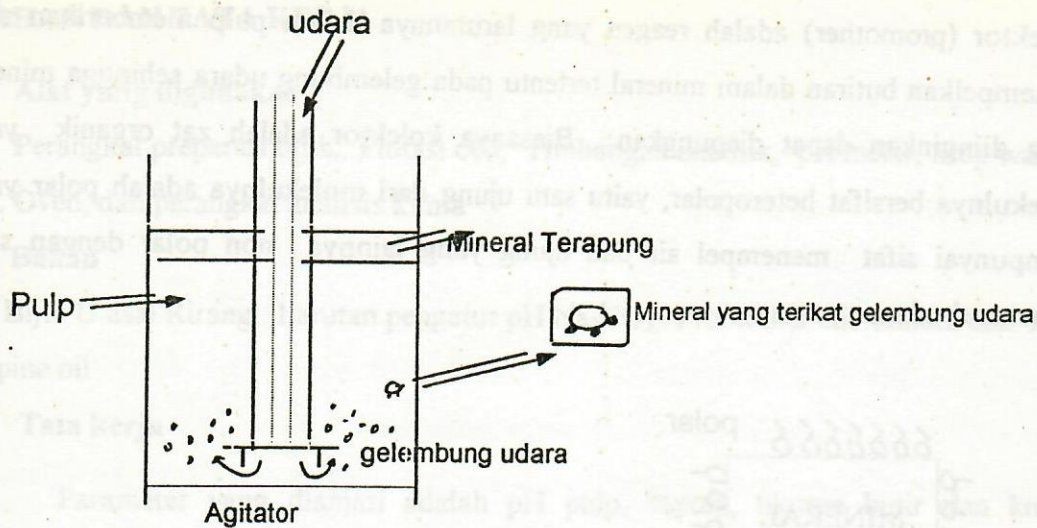
Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses adalah mengurangi/memperkecil jumlah pengotor dan meningkatkan kadar umpan sebelum dilakukan proses kimia. Flotasi merupakan salah satu cara yang dapat dipakai untuk mengurangi jumlah pengotor mineral molibdenit. Pemisahan mineral molibdenit dilakukan pada tahap preparasi bijih dengan menggunakan alat flotasi sel yaitu : penggelembungan udara di dalam cairan yang berfungsi sebagai media pemisah antara mineral yang dikehendaki dan tidak dikehendaki ^[2].

Pada penelitian ini dilakukan pemisahan mineral molibdenit secara flotasi dengan menggunakan pereaksi ethyl xanthat sebagai promoter dan pine oil sebagai frother dengan parameter pH pulp, % pulp, ukuran butir, konsumsi pereaksi. Diharapkan penelitian ini dapat memisahkan mineral molibdenit sebesar 70 - 80 % ^[3].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari kondisi pemisahan yang baik dari parameter-parameter yang digunakan.

TEORI

Pemisahan mineral molibdenit secara flotasi adalah pemisahan secara fisik dengan menggunakan gelembung udara di dalam cairan sebagai media pemisah antara mineral yang dikehendaki dengan tidak dikehendaki, yang lazim disebut flotasi busa.



Gambar 1. Prinsip dasar flotasi busa

Gelembung udara yang telah membawa butiran mineral di dalam cairan akan naik ke atas, dan akan terakumulasi di atas permukaan dalam bentuk busa. Hal ini terjadi disebabkan:

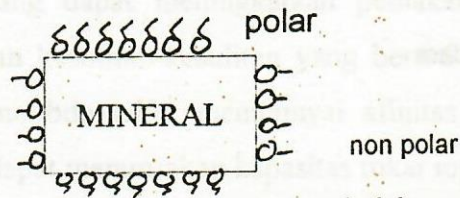
- Adanya kecenderungan gelembung udara yang berada di dalam cairan akan naik ke atas permukaan cairan sehubungan dengan bobot dan daya apungnya.
- Adanya mineral-mineral tertentu yang mempunyai sifat melekat pada gelembung udara tetapi tidak dapat dibasahi oleh air, serta sifat mineral tertentu yang dapat dibasahi oleh air tetapi tidak dapat melekat pada gelembung udara.

Proses flotasi

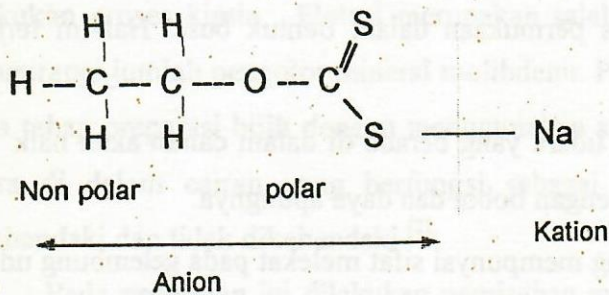
Dasar dari proses flotasi adalah menempelnya butiran mineral (molibdenit) pada gelembung udara, sedang mineral-mineral lain tinggal pada larutannya. Penempelan selektip pada proses flotasi terjadi pada permukaan batas antara padatan - air & udara. Penempelan selektip pada saat ini sudah dapat dibuat pada hampir semua mineral yang dikehendaki yaitu dengan cara menambahkan reagen flotasi.

Untuk memperoleh kondisi yang terbaik, diperlukan penambahan reagen tertentu yang berdasarkan pada sifat larutan flotasi yaitu :

- Kolektor (promoter) adalah reagen yang larutannya dalam pulp memberikan sifat menempelkan butiran dalam mineral tertentu pada gelembung udara sehingga mineral yang diinginkan dapat diapungkan. Biasanya kolektor adalah zat organik yang molekulnya bersifat heteropolar, yaitu satu ujung dari molekulnya adalah polar yang mempunyai sifat menempel air dan ujung yang lainnya non polar dengan sifat menempel udara.



Gambar 2. Penyerapan kolektor pada permukaan mineral



Gambar 3. Contoh struktur kolektor-ethyl xanthat

- Frother adalah reagen yang larutannya dalam pulp menghasilkan pengaruh pada tegangan permukaan dan digunakan agar gelembung udara yang dihasilkan tetap konstan. Frother merupakan senyawa hidrokarbon yang heteropolar yang mempunyai gugus polar dan non polar. Molekul hidrokarbon tersebut merupakan selaput adsorpsi antara permukaan udara & air sehingga memungkinkan tegangan permukaan air lebih rendah dari semula contoh : pine oil, methyl amyl alkohol.
- Modifier adalah reagen yang larutannya dalam pulp memberikan pengaruh dalam mendukung kondisi proses reaksi terhadap mineral tertentu. Yang termasuk modifier adalah peraksi pengatur pH, pengendap dan pengaktif.

BAHAN DAN TATA KERJA

A. Alat yang digunakan

Perangkat preparasi bijih, Flotasi cell, Timbangan analitik, pH meter, Stop watch, Oven, dan perangkat analisis kimia

B. Bahan

Bijih U asal Rirang, Larutan pengatur pH Na_2CO_3 , Promoter etil xantath dan Frother pine oil

C. Tata kerja

Parameter yang diamati adalah pH pulp, %pulp, ukuran butir dan konsumsi pereaksi. Sedangkan waktu kondisi dan pengambilan flotasi merupakan variabel yang tetap.

Cara kerja :

1. Penentuan pH pulp

Ditimbang sebanyak 500 gram bijih U Rirang, dengan ukuran bijih - 65 mesh , dimasukkan ke dalam bak flotasi dan ditambahkan air sehingga kondisi pulp mencapai 30 % solid. Pulp diaduk sambil diatur menjadi pH 5 dengan menambahkan larutan natrium carbonat 10 % . Selanjutnya ditambahkan pereaksi promoter etil xantath sebanyak 0.05 ml dan frother pine oil sebanyak 0.05 ml dan dibiarkan teraduk selama 5 (lima) menit. Setelah tercapai pengadukan 5 (lima) menit klep udara dibuka dan dialirkan hingga maksimal sehingga terjadi gelembung udara. Konsentrat yang mengapung (gelembung yang mengandung molibdenit) dipisahkan dengan hati-hati pada penampung yang telah disediakan. Waktu pemisahan ini dilakukan selama 10 menit.. Selanjutnya konsentrat disaring untuk memisahkan padatan dengan cairan, padatan tersebut dipanaskan pada oven dan ditimbang serta dilakukan analisa kadar mineral molibdenit. Percobaan ini dilakukan dengan perlakuan kondisi yang sama dengan variasi pH 6, 7, 8 dan pH 9.

2. Penentuan % pulp density

Ditimbang sebanyak 500 gram bijih U Rirang dengan ukuran -65 mesh dan dimasukkan kedalam bak flotasi dan ditambahkan air sehingga mencapai 10 % solid. Pulp diaduk dan ditambahkan natrium carbonat 10% sehingga pH pulp diatur sesuai

dengan pH optimal pada percobaan I. Selanjutnya perlakuan percobaan penentuan % pulp sama dengan percobaan penentuan pH pulp. Percobaan ini dilakukan dengan variasi pulp sebesar 20%, 30% dan 40 %..

3. Penentuan ukuran butir umpan

Ditimbang 500 gram bijih U Rirang dengan ukuran -65 mesh, dimasukkan kedalam bak flotasi dan ditambahkan air sebesar % pulp optimal pada percobaan 2. Pulp diaduk dan ditambahkan larutan natrium carbonat 10 % sehingga pH mencapai pH optimal pada percobaan 1. Selanjutnya perlakuan kondisi percobaan penentuan ukuran butir umpan sama seperti percobaan sebelumnya . Percobaan dilakukan dengan variasi ukuran bijih umpan -65, -100, -150 dan -200 mesh.

4. Penentuan Konsumsi reaksi

Sebanyak 500 gram bijih U Rirang dengan ukuran dari data percobaan 3, % persen pulp dari data percobaan 2 dan pH pulp dari data percobaan 1 dengan variasi penambahan 0.05 s/d 0.15 ml promoter etil xantath dan variasi penambahan 0.05 s/d 0.15 ml frother pine oil..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari percobaan ini disusun dalam Tabel 1 sampai dengan Tabel 4

1. Kondisi percobaan penentuan pH pulp :

- ukuran bijih = 65 mesh
- umpan bijih Rirang = 500 gram
- % pulp = 30 %
- konsumsi promoter etil xantath = 0.05 ml
- konsumsi frother pine oil = 0.05 ml
- waktu kondisi = 5 menit
- waktu flotasi = 10 menit
- variasi pH = 5, 6, 7, 8, 9.

Tabel 1. Pengaruh pH pulp terhadap % pemisahan mineral molibdenit

pH Pulp	Berat Fraksi (gram)	Kadar MoS ₂ (%)	Berat MoS ₂ (gram)	Pemisahan MoS ₂ (%)
5	* 29.7	1.75	0.52	8.72
	** 468.2	1.16	5.43	91.28
6	* 28.3	2.56	0.72	11.99
	** 469.6	1.13	5.30	88.01
7	* 24.3	5.47	1.33	22.64
	** 473.5	0.96	4.54	77.36
8	* 25.3	8.36	2.11	36.46
	** 472.5	0.78	3.69	68.54
9	* 34.4	5.21	1.79	30.29
	** 463.5	0.89	4.13	69.71

Keterangan : * konsentrat mineral molibdenit (terapung)
 ** tailing mineral molibdenit (tenggelam)

Dari Tabel 1. terlihat bahwa derajat keasaman (pH) pulp memegang peranan penting dalam flotasi, karena suasana asam atau basa dari pulp mempengaruhi reaksi sifat permukaan antara peraksi dengan permukaan butiran. Pada suasana asam terlihat bahwa mineral molibdenit yang terpisahkan masih sangat kecil berkisar antara 8 - 10 %, mulai memasuki pH 7 terlihat adanya kenaikan pada pemisahan mineral molibdenit mencapai lebih dari 20 %. Pada suasana basa pH 8 terlihat kenaikan pemisahan mineral pada titik tertinggi yaitu 36.46 % dan pada suasana basa ph 9 mineral yang terpisahkan cenderung berkurang dibandingkan pada pH 8. Dari data ini ditetapkan pH 8 adalah kondisi yang optimum terjadinya reaksi pada permukaan antara pereaksi dengan permukaan butiran. Kondisi ini untuk selanjutnya dipakai sebagai variabel tetap untuk percobaan selanjutnya.

2. Kondisi percobaan penentuan % pulp

- ukuran bijih = - 65 mesh
- umpan bijih Rirang = 500 gram
- pH pulp = 8
- konsumsi promother etil xantath = 0.05 ml
- konsumsi frother pine oil = 0.05 ml
- waktu kondisi = 5 menit
- waktu flotasi = 10 menit
- variasi % pulp = 10, 20, 30, 40 %.

Tabel 2. Pengaruh % pulp terhadap % pemisahan mineral molibdenit

Pulp (%)	Berat Fraksi (gram)	Kadar MoS ₂ (%)	Berat MoS ₂ (gram)	Pemisahan MoS ₂ (%)
10	* 17.5	14.60	2.56	40.88
	** 480.3	0.77	3.69	59.12
20	* 22.8	10.83	2.43	41.89
	** 475.0	0.72	3.92	58.11
30	* 25.3	8.36	2.11	34.22
	** 472.5	0.78	3.69	65.78
40	* 7.7	14.35	1.17	18.33
	** 490.0	1.01	4.95	81.67

Keterangan : * konsentrat mineral molibdenit (terapung)

** tailing mineral molibdenit (tenggelam)

Variasi % pulp dilakukan agar pelaksanaan proses flotasi lebih efektif dan ekonomis, karena hal ini menyangkut perangkat alat pengaduk dan bak pengaduk serta kebutuhan biaya proses, dimana bila % pulp density lebih encer maka dibutuhkan alat yang lebih besar dan pemakaian konsumsi reagen promother, frother dan natrium karbonat lebih banyak, bila pemakaian % pulp lebih kental berpengaruh pada alat pengaduk lebih

cepat rusak karena tingkat keausan alat lebih besar dan permukaan kontak antara batas permukaan padatan - air - dan udara lebih kecil serta homogenitas pulp berkurang

Dari Tabel terlihat bahwa % pulp mempunyai kecenderungan semakin besar pulp density yaitu mulai 30 %, maka mineral molibdenit yang terambil akan semakin tinggi dan pada titik tertentu, bila diencerkan lagi tidak akan menambah mineral yang terambil. Pada 40 % pulp teknis pelaksanaan pengerjaan menemui kesulitan karena pemisahan konsentrat sulit dilakukan karena busa yang terbentuk sangat sedikit dan busa cenderung tidak lama berada dipermukaan cairan. Pada 30 % pulp molibdenit yang terambil meningkat besar hingga mencapai 34,22 % ini menunjukkan kontak permukaan antara padatan - cairan dan udara cukup besar dan busa yang terbentuk cukup banyak. Setelah pulp diencerkan hingga 20 % kontak permukaan lebih luas dan busa yang terbentuk lebih banyak, pengambilan MoS_2 mencapai 41.89 %. Pada percobaan persen pulp 10 % dari data terlihat bahwa % pengambilan MoS_2 telah konstan. Dari data diatas ditetapkan 20 % pulp merupakan kondisi yang optimum.

3. Kondisi percobaan penentuan ukuran butir

- umpan bijih Rirang = 500 gram
- pH pulp = 8
- % pulp = 20 %
- konsumsi promoter etil xantath = 0.05 ml
- konsumsi frother pine oil = 0.05 ml
- waktu kondisi = 5 menit
- waktu flotasi = 10 menit
- variasi ukuran butir = -65, -100, -150, -200 mesh

Tabel 3. Pengaruh ukuran butir terhadap % pemisahan mineral molibdenit

Ukuran (mesh)	Berat Fraksi (gram)	Kadar MoS ₂ (%)	Berat MoS ₂ (gram)	Pemisahan MoS ₂ (%)
-65	* 22.8	10.83	2.43	41.89
	** 475.0	0.72	3.42	58.11
-100	* 25.0	11.13	2.78	44.96
	** 472.8	0.67	3.40	55.04
-150	* 40-6	8.97	3.64	60.06
	** 457.3	0.53	2.42	39.94
-200	* 32.7	10.81	3.53	60.24
	** 465.2	0.50	2.33	39.76

Keterangan : * konsentrat mineral molibdenit (terapung)
 ** tailing mineral molibdenit (tenggelam)

Dari data percobaan terlihat bahwa pemisahan dari mineral molibdenit secara flotasi dipengaruhi oleh kehalusan butir umpan yang mempunyai kecenderungan semakin halus butir semakin banyak mineral molibdenit yang terpisahkan. Namun penggerusan bijih berukuran lebih kecil dari -350 mesh sedapat mungkin dihindari karena memungkinkan terjadinya slem (butiran sangat halus yang tidak mengandung mineral yang diinginkan), selain itu biaya penggerusan semakin tinggi. Dari hasil analisis bahwa pada ukuran butir yang optimum adalah -150 mesh, karena persentase pemisahan mineral molibdenit mencapai 60.06 %. Pada kehalusan butir umpan -65 mesh persentase pengambilan mineral molibdenit sebesar 41.89 %, pada kehalusan butir umpan -100 mesh terjadi peningkatan persentase pengambilan mineral molibdenit sebesar 44.96 % dan kehalusan butir umpan -150 mesh terjadi peningkatan mencapai 60.06 %. Hal ini disebabkan semakin halus butir umpan maka kesempatan butir-butir mineral untuk bergerak bebas dan menempel pada gelembung udara yang naik ke permukaan. Gelembung udara yang telah dibebani butiran mineral harus selamat sampai tiba di permukaan. Semakin halus butir maka bobot dan daya apung akan semakin ringan dan kecenderungan butiran umpan yang menempel pada gelembung, jatuh ke dasar akibat gaya gravitasi akan semakin kecil. Pada ukuran butir -200 mesh % persen pengambilan

MoS₂ sebesar 60.24, dari data terlihat peningkatan persentasi pengambilan mineral MoS₂ tidak mengalami peningkatan yang berarti atau dianggap tetap (persentasi kenaikan < 1 %). Dari data diatas ditetapkan ukuran butir yang opimum adalah pada ukuran -150 mesh.

4. Kondisi percobaan penentuan komsumsi pereaksi

- umpan bijih Rirang = 500 gram
- pH pulp = 8
- % pulp = 20 %
- ukuran butir = 150 mesh
- variasi konsumsi promother etil xantath = 0.05, 0.10, 0.15, 0.20 ml
- variasi konsumsi frother pine oil = 0.05, 0.10, 0.15 ml
- waktu kondisi = 5 menit
- waktu flotasi = 10 menit

Dari data percobaan dilihat bahwa pada pemakaian pereaksi promother etil xantath 0.05 ml dan prother pine oil 0.05 ml presentasi pengambilan mineral molibdenit sebesar 60.06 %, setelah penambahan pereaksi promoter etil xantat 0.10 ml dan prother pine oil tetap 0.05 ml terjadi kenaikan presentasi pengambilan mineral molibdenit sebesar 70.15 %. Pada pemakaian pereaksi promother etil xantath 0.15 ml dan frother pine oil tetap 0.05 ml presentasi pengambilan mineral molibdenit sebesar 71.13%. Pada pemakaian pereaksi promother etil xantath 0.20 ml dan frother tetap 0.05 ml terlihat dari data, hasil pengambilan mineral molibdenit sebesar 71.36 %, ini berarti pengambilan mineral molibdenit telah konstan. Hal ini menunjukkan peraksi promother etil xantath sebanyak 0.15 ml yang ada pulp telah menempelkan secara optimum butiran pada gelembung-gelembung udara sehingga dapat diapungkan. Dari data ini ditetapkan konsumsi pemakaian reagen promother etil xantath adalah sebesar 0.15 ml.

Pada penambahan reagen frother pine oil 0.10 ml presentase pengambilan mineral molibdenit sebesar sebesar 71.10, dan penambahan frother pine oil 0.15 ml terlihat persentasi pengambilan mineral molibdenit sebesar 71.11. Ini menunjukkan persentasi pengambilan mineral molibdenit telah konstan. Dari data ini menunjukkan pemakaian frother 0.05 ml telah cukup membentuk gelembung-gelembung dan telah mempengaruhi

tegangan permukaan. Dari data ditetapkan pengambilan mineral molibdenit yang optimum pada pemakaian konsumsi promoter 0.15 ml dan pine oil 0.05 ml.

Tabel 4. Pengaruh konsumsi pereaksi terhadap % pemisahan mineral molibdenit

Konsumsi Pereaksi		Berat Fraksi (gram)	Kadar MoS ₂ (%)	Berat MoS ₂ (gram)	Pemisahan MoS ₂ (%)
Etil Xantath (ml)	Pine Oil (ml)				
0.05	0.05	* 40.6	8.97	3.64	60.06
		** 457.3	0.53	2.42	39.94
0.10	0.05	* 58.0	7.30	4.23	70.15
		** 440.0	0.41	1.80	29.85
0.15	0.05	* 66.7	6.53	4.36	71.13
		** 431.3	0.41	1.77	28.87
0.20	0.05	* 76.6	5.76	4.41	71.36
		** 421.5	0.42	1.77	28.64
0.15	0.10	* 77.8	5.50	4.28	71.10
		** 423.3	0.41	1.74	28.90
0.15	0.15	* 71.2	5.91	4.21	71.11
		** 426.8	0.40	1.71	28.89

Keterangan : * konsentrat mineral molibdenit (terapung)

** tailing mineral molibdenit (tenggelam)

KESIMPULAN

Dari data percobaan pemisahan mineral molibdenit secara flotasi dengan waktu kondisi 5 menit dan waktu flotasi 10 menit didimpulkan sebagai berikut :

Kondisi optimum pemisahan mineral molibdenit

- Ph pulp = 8
- % pulp = 20 %
- Ukuran butir = - 150 mesh
- Konsumsi promoter etil xantath = 0.15 ml
- Konsumsi frother pine oil = 0.05 ml
- % pemisahan MoS_2 = 71.13 %

DAFTAR PUSTAKA

1. **SUSILANINGTYAS, DKK**, "Pengaruh Molibdenum Pada Pemurnian Uranium dengan resin Penukar ion", Prosiding Seminar Teknik Nuklir Dalam Eksplorasi Sumberdaya Energi, PPBGN - BATAN (1994)
2. **BA WILLS**, "Mineral Processing Technology", Pergamon Press New York (1985)
3. **SHUICHIRO HIRONO**, "Dressing, Decomposition of Monazite" (March 1994)

Diskusi

1. Sarwiyana Sastratenaya, Bid.ETP-PPBGN

Pertanyaan :

1. Dalam penyajian terdapat dua istilah yang dalam pemakaiannya terlihat rancu, yaitu molibdenit dan Mo, padahal molibdenit adalah mineral (MoS_2), sedangkan Mo adalah unsur molibdenum. Kalau yang dimaksud adalah molibdenit (mineral) maka penggunaan simbol Mo sebaiknya diganti dengan MoS_2 atau ditulis lengkap sehingga tidak membingungkan, mohon penjelasan.
2. % rekovery 71,13 % (ditulis dalam abstrak) tidak informatif, artinya 100 % nya yang mana, apakah kandungan atau kadar molibdenit dalam bijih, harap dijelaskan. Kalau %

nya berasal dari fraksi-fraksi selama percobaan harap dicantumkan juga semua spesifikasinya pada abstrak.

3. Koreksi Tabel 3, pada kolom paling kiri judul kolom tidak sesuai dengan isinya.

Jawaban .

1. Yang betul adalah MoS_2 (molibdenit) bukan Mo (molibdenum)
2. Yang 100 % adalah berat terapung dan berat yang tenggelam, contohnya 4,36 gram + 1,77 gram = 6,13 gram. Spesifikasi hanya MoS dalam uranium saja
3. Dalam Tabel 3 ada kesalahan , terima kasih atas koreksinya.

2.: Rusmadi, Bid. Eksplorasi-PPBGN

Pertanyaan :

Mengapa atau penyebab fisik apa sehingga MoS_2 dapat terapung dan berada pada gelembung udara.

Jawaban :

Adanya penambahan reagen ethylxanthat mengubah sifat mineral dari yang suka air menjadi anti air, mineral molibdenit termasuk yang tidak suka air kemudian membentuk busa dengan adanya penambahan reagen frother fine oil, dengan adanya gelembung udara busa yang bermuatan mineral molibdenit akan menempel pada gelembung udara dan terbawa ke permukaan.

3. Subagyo, Bid. Eksplorasi-PPBGN

Pertanyaan :

Pemisahan molibdenit belum 100 % terpisah, bagaimana dengan sisa yang belum terpisah, apakah dianggap sebagai residu atau diproses ulang sehingga terpisah seluruhnya.?

Jawaban :

Pada proses skala industri, ada proses ulang untuk mengambil molibdenit yang masih terdapat pada residu. Masih adanya molibdenit dalam residu pada percobaan ini dianggap wajar, karena tujuan penelitian adalah mengurangi kadar mineral sulfida (molibdenit) agar mengurangi konsumsi asam sulfat pada saat proses pelindian.

4. Amir Djuhara, Bid. KKL-PPBGN

Pertanyaan:

1. Apa arti hasil percobaan ini ?
2. Apakah yang akan diusulkan setelah percobaan ini ?

Jawaban :

1. Hasil percobaan ini merupakan percobaan awal dan kondisi optimal dari parameter percobaan akan digunakan pada percobaan selanjutnya.
2. Jika tujuan percobaan ini telah dianggap berhasil meskipun belum optimal, yang akan diusulkan adalah melakukan proses pelindian dari bijih Rirang setelah pemisahan molibdenit, tentu saja usulan tersebut tergantung pada situasi dan kondisi yang memungkinkan.

5. Sugeng Waluyo, Bid TPBN-PPBGN

Pertanyaan :

1. Berapa batas minimal kadar mineral molibdenit untuk umpan (contoh)pemurnian agar tidak menurunkan rekoverti pemurnian ?
2. Apakah ada cara lain untuk memisahkan mineral molibdenit selain cara flotasi?

Jawaban :

1. Adanya molibdenum sulfida dalam larutan/umpan pemurnian, akan mengganggu terserapnya uranyl sulfat oleh resin dan bersifat racun bagi resin itu sendiri, pada saat elusi molibdenum ini akan terbawa terus sampai pada proses pengendapan, berapa batas minimum kadar molibdenum agar tidak menurunkan rekoverti pemurnian belum pernah dilakukan penelitian.
2. Sampai saat ini kami belum membaca atau mempelajari acuan mengenai pemisahan molibdenit dengan metode lain (secara fisik)