



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Estudos de flotação de minério de cobre/ouro com injeção de nano e microbolhas
Autor	GABRIEL DE OLIVEIRA COELHO
Orientador	JORGE RUBIO ROJAS

Estudos de flotação de minério de cobre/ouro com injeção de nano e microbolhas.

Gabriel de Oliveira Coelho; Jorge Rubio. LTM-DEMIN-UFRGS

RESUMO

Nanobolhas (NBs), com diâmetro médio de 150-800 nm, têm propriedades especiais que podem ser utilizadas como técnica auxiliar para aumentar a flotação de minerais, remoção de poluentes e de reutilização de água. Microbolhas (MBs: 30-100 μm de diâmetro) e NBs são geradas simultaneamente após a despressurização de um fluxo de água contendo ar dissolvido e forçado através constritores de escoamento, tal como um tubo de Venturi ou uma válvula de agulha. As NBs se aderem rapidamente às partículas hidrofóbicas, aumentam o ângulo de contato superfície mineral/solução, agregam as partículas finas ($< 74 \mu\text{m}$) diminuem a densidade do agregado bolha-partícula e permitem a adesão de bolhas maiores (600 μm -2 mm de diâmetro). Todos esses fenômenos aumentam a eficiência da flotação (cinética e recuperação de espécies minerais de valor) e diminuem tanto a quantidade de reagentes necessárias como o consumo de energia.

Este trabalho se insere dentro de uma linha prioritária de pesquisa de nosso laboratório e avaliou a flotação de minério de Cobre/Ouro com injeção de NBs e MBs, comparativamente a um ensaio padrão (*Standard-STD*), em escala de laboratório. Foi utilizada uma amostra mineral provinda de uma empresa do norte do Brasil e que foi coletada do *overflow* do moinho SAG visando à recuperação de partículas finas e ultrafinas (F-UF).

Essa amostra foi caracterizada quanto à distribuição de tamanho de partícula pela técnica de difração de *laser* e por peneiramento via úmida. Os ensaios de flotação padrão (STD), com macrobolhas (600 μm -2 mm de diâmetro) foram realizados durante 9 min em célula mecânica, marca Darma-Denver, modelo D12 (3 L), com 32 % p/p, pH 8,5, ajustado com leite de cal. O condicionamento, durante 2 min, sob agitação (1000 rpm), na própria célula de flotação, foi feito com os seguintes reagentes: 18 g.t^{-1} do coletor amil xantato de potássio, 10 g.t^{-1} do promotor AERO MX-7020, e com 30 g.t^{-1} da mistura dos espumantes (Flotanol D25+Flomin F650). A coleta do material flotado foi feita com auxílio de raspador automático e o volume na célula foi mantido constante, com injeção de água. Os estudos com injeção de MBs/NBs, prévio à geração das bolhas maiores da célula convencional, foram realizados seguindo o procedimento do ensaio STD, porém com injeção das bolhas, pela despressurização da água saturada com ar dissolvido em um saturador (P_{sat} : 4 atm), por 30 min. A injeção ocorreu através de uma placa de orifício na base da célula com volumes de 350, 550 e 700 mL.

Foram obtidas melhores recuperações metalúrgicas de Cu (61 %) e Au (45 %) e maiores teores de Cu (> 7 %) com a injeção de MBs/NBs em comparação ao ensaio STD (recuperações metalúrgicas de: Cu= 53 %; Au = 40 % e teores de Cu, da ordem de 6 %). Esses resultados mostram o potencial da técnica no tratamento de minérios, replicam outros resultados de estudos anteriores e validam os mecanismos descritos anteriormente. Conclui-se que o uso de nano e microbolhas permitirá aumentar a produção via otimização da flotação mineral, com custos menores. A pesquisa continua e os desafios agora são gerar, de forma sustentável, essas NBs e MBs e, em paralelo, realizar (validar a técnica) estudos em outra escala e em outros sistemas minerais.