

Influence of nano and microscale surface porosities on particles flotation

J. Shahrivar*

*Amirkabir University of Technology, Iran
jafarshahrivar@gmail.com*

Y. Shekarian

*Amirkabir University of Technology, Iran
shekarian_younes@yahoo.com*

B. Rezaei3

*Amirkabir University of Technology, Iran
rezai@aut.ac.ir*

E. Bidari

*Amirkabir University of Technology, Iran
bidari.ehsan@gmail.com*

M.R. Aslani

*Islamic Azad University, Iran,
mraslani@aut.ac.ir*

ABSTRACT

Particles surface porosity is one of effective physical properties in flotation. To evaluate the effect of this parameter, the sample of quartz was ground by rod and ball mills and classified in the range of +250-300 microns. Then different nanoscale and microscale surface porosity were made by contacting quartz particles with hydrofluoric acid in certain time. Surface porosity measured by using scanning electron microscopy and image analysis software. Experimental studies have shown that in optimum flotation conditions, increasing the surface porosity in mentioned range will greatly enhance recovery. Also rod mill product has more recovery than ball mill product.

Key words: surface porosity, flotation, Nano and micrometer.

تأثیر تخلخل سطحی نانو و میکرومتری بر شناورسازی ذرات

چکیده

تخلخل سطحی ذرات از جمله خواص فیزیکی موثر بر شناورسازی می‌باشد. به منظور بررسی تأثیر این پارامتر، نمونه کوارتز خرد شده توسط آسیای میله‌ای و گلوله‌ای در محدوده ابعادی ۲۵۰+۳۰۰ میکرون طبقه بندی و انتخاب شد. سپس با استفاده از هیدروفلوئوریک اسید در زمان‌های معین بر سطح کوارتز خرد شده، تخلخل‌های سطحی متفاوتی در مقیاس نانو و میکرومتری ایجاد شد. تخلخل‌های سطحی ایجاد شده در سطح ذرات پس از بررسی با میکروسکوپ الکترونی روبشی، توسط نرم افزار آنالیز تصویر اندازه‌گیری شدند. نتایج حاصل از شناورسازی در شرایط بهینه نشان داد که با افزایش تخلخل سطحی ذرات در محدوده ابعادی ۲۵۰+۳۰۰ میکرون، بازیابی به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. همچنین محصول آسیای میله‌ای بازیابی بیشتری نسبت به محصول آسیای گلوله‌ای دارد.

کلمات کلیدی: تخلخل سطحی، شناورسازی، نانو و میکرومتری.