

Phosphate Rock Treatment with Hydrochloric Acid for Increasing P_2O_5 Content

Dr. Adel Sharif Hamadi

Chemical Engineering Department, University of Technology/Baghdad

Email: dr-adelsharif@yahoo.com

Dr. Shurooq Talib Remedhan

Chemical Engineering Department, University of Technology/Baghdad

Haider Abd Ali

Chemical Engineering Department, University of Technology/Baghdad

Received on: 31/5/2011 & Accepted on: 3/11/2011

ABSTRACT

The present paper deals with the treatment of phosphate obtained from a commercial sample of Akashat phosphate ore in hydrochloric acid. The factors studied are effects of the temperature of dissolution, acid concentration, and the time required for mixing phases. The experiments were performed with 100 kg/m^3 of solid/liquid ratio, the size of the particles ranged 125-140 μm , the initial acid concentrations were 20, 30 and 40 wt% HCl, and the temperature of dissolution was kept constant at 30, 40, 50, 60 and 70 $^\circ\text{C}$. The results indicated that the percentage of P_2O_5 increases as the HCl concentration increased using different time and temperatures. Also, the results showed that the best conditions for P_2O_5 recovery process according were acid concentration 40%, reaction time of 90 min, and temperature 30 $^\circ\text{C}$.

Keywords: phosphate rock, dissolution, hydrochloric acid, P_2O_5 .

معالجة الصخور الفوسفاتية بحامض الهيدروكلوريك لغرض زيادة محتوى خامس اوكسيد الفسفور

الخلاصة

يتناول البحث الحالي عملية معالجة الحجر الفوسفاتي المستخرج من منطقة عكاشات العراقية بحامض الهيدروكلوريك. العوامل التي تم دراستها هي تأثير درجة الحرارة، تركيز الحامض، الوقت اللازم للخلط. لقد جرت التجارب باستخدام الظروف التالية: 100 كغم من المادة الصلبة لكل متر مكعب من المادة السائلة؛ المعدل العام لحجم الدقائق للصلبة 125-140 مايكرومتر؛ تركيز حامض الهيدروكلوريك كنسبة وزنية 20، 30 و 40%؛ و درجة الحرارة للتفاعل عند 30، 40، 50، 60، 70 درجة مئوية. لقد أثبتت النتائج بان افضل نسبة استرجاع لخامس اوكسيد الفسفور كانت عند تركيز حامض الهيدروكلوريك 40%، زمن تفاعل 90 دقيقة ودرجة حرارة 30 درجة مئوية. الكلمات الدالة: الصخور الفوسفاتية، السماد الفوسفاتي، حامض الهيدروكلوريك، خامس اوكسيد الفسفور