



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

| |
|---|
| Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019 |
| Título: Extracción de litio desde alfa espodumeno mediante activación mecánica y lixiviación ácida |
| Director: ROSALES, GUSTAVO DANIEL |
| Codirector: PINNA, ELIANA GUADALUPE |
| Área: QUIMICA-VARIAS |

Resumen de Proyecto:

Actualmente el Li es considerado en el mundo como un metal estratégico cuyo empleo se ha expandido significativamente, siendo utilizado para: la fabricación de lubricantes, vidrios, aleaciones especiales y en la formulación de medicamentos psiquiátricos. La gran demanda actual la constituye su uso como componente de baterías para celulares y automóviles. Existen pocos minerales comercialmente útiles para la producción de Li, siendo el principal el espodumeno (contenido Li₂O del 8%). Las metodologías más empleadas para la extracción de Li desde beta espodumeno a nivel industrial se pueden dividir en: digestión ácida, con H₂SO₄ concentrado a una temperatura > 250°C; digestión alcalina, con CaO a 1040°C. Existen numerosos trabajos y patentes sobre la disolución de beta espodumeno que estudian la lixiviación en diferentes medios ácidos o con sales de Na (Na₂CO₃, Na₂SO₄) en autoclave a temperaturas > 250°C. Cabe destacar que en todos los procesos antes mencionados se debe trabajar a altas temperaturas (cambio de fase del mineral a 1000°C) y elevadas concentraciones del agente lixivante, conduciendo ello a un elevado costo de producción (alto consumo energético y materiales especiales para la construcción del equipamiento). En este marco resulta fundamental y de gran interés desarrollar nuevas técnicas extractivas que posibiliten trabajar en condiciones menos energéticas y que permitan disponer de procesos menos costosos y más amigables con el medio ambiente. En este sentido, el plan propuesto está orientado al uso de un proceso de activación mecánica seguido de lixiviación ácida para extraer Li del mineral espodumeno en su fase alfa. Con el propósito de estudiar el efecto que ejerce la activación mecánica del mineral sobre su posterior disolución y obtener los datos experimentales que permitan disponer de un acabado conocimiento del modelo cinético y del mecanismo por el cual transcurre la reacción de disolución de dicho mineral. El logro de los objetivos planteados permitirá disponer una vía alternativa a la utilizada actualmente para obtener Li y un proceso nuevo para su recuperación, con ventajas ambientales y económicas, aprovechando recursos mineros de la Región de Cuyo.

Palabras Claves : 1- LITIO 2- EXTRACCIÓN 3- ACTIVACIÓN MECÁNICA



Titulo (Inglés): Lithium extraction from alpha spodumene by mechanical activation and acid leaching

Resumen de Proyecto (inglés):

Currently Li is considered in the world as a strategic metal whose use has expanded significantly. The metal was used for: the manufacture of lubricants, glasses, special alloys and in the formulation of psychiatric medicines. The current great demand is its use as a battery component for cell phones and automobiles. There are few commercially useful minerals for Li production, the main one is spodumene (Li₂O content of 8%). The most commonly used methodologies for the extraction of Li from beta spodumene at the industrial level can be divided into: acid digestion, with concentrated H₂SO₄ at a temperature > 250 ° C; alkaline digestion, with CaO at 1040 ° C. There are numerous works and patents on the dissolution of beta spodumene that study the leaching in different acidic media or with Na salts (Na₂CO₃, Na₂SO₄) in autoclave at temperatures > 250°C. It should be noted that in all the processes mentioned above, it is necessary to work at high temperatures (phase change of the mineral at 1000°C) and high concentrations of the leaching agent, leading to a high production cost (high energy consumption and special materials for the construction of the equipment). In this framework it is fundamental and of great interest to develop new extractive techniques that make it possible to work in less energetic conditions and that allow to have less expensive and more environmentally friendly processes. In this sense, the proposed plan is oriented to the use of a mechanical activation process followed by acid leaching to extract Li from the spodumene mineral in its alpha phase. In order to study the effect of the mineral mechanical activation on its subsequent dissolution and to obtain the experimental data that allow to have a finished knowledge of the kinetic model and the mechanism through which the dissolution reaction of said mineral takes place. The achievement of the proposed objectives will provide an alternative route to the one currently used to obtain Li and a new process for its recovery, with environmental and economic advantages, taking advantage of mining resources from the Cuyo Region.

Palabras Claves : 1- LITHIUM 2- EXTRACTION 3- MECHANICAL ACTIVATION



EQUIPO DE TRABAJO

ROSALES, GUSTAVO DANIEL

| | |
|--|----------|
| gd_rosales@hotmail.com | Director |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

GODOY, CLAUDIO SEBASTIAN

| | |
|--|---------------------|
| clausebagodoy@live.com | Becario de Posgrado |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

RESETERA, ALEXANDER CRISTIAN JESÚS

| | |
|--|---------------------|
| r_alex_07@hotmail.com | Becario de Posgrado |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

ESQUIVEL, MARCELO RICARDO

| | |
|--|-------------------------------|
| esquivel@cab.cnea.gov.ar | Integrante de otro Org de CyT |
| GERENCIA DE INVESTIGACION APLICADA CAB | |

MAURE RODRIGUEZ, NÉSTOR FABIÁN

| | |
|--|----------|
| fabianmaure@hotmail.com | Graduado |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

BARUFALDI, MARÍA ALEJANDRA

| | |
|--|---------------------|
| mabarufaldi@gmail.com | Tesista de Posgrado |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

MATTEUCCI, NATASHA AILÉN

| | |
|--|--------|
| matteuccinatasha@gmail.com | Alumno |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

ALMEIDA BRAGA, PAULO FERNANDO

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| gd_rosales@hotmail.com | Integrante de otro Org de CyT |
| GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | |

PINNA, ELIANA GUADALUPE

| | |
|--|------------|
| guadapinna@yahoo.com.ar | Codirector |
| FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES | |

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 18/11/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021