



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Procesos metalúrgicos aplicados al reciclado de fuentes de energía de teléfonos celulares
Director: SUAREZ, DANIELA SILVANA
Codirector: RODRIGUEZ ANGLAT, MARIO HUMBERTO
Área: CIENCIAS AMBIENTALES - VARIAS

Resumen de Proyecto:

En el presente proyecto se realizará el estudio de dos procesos metalúrgicos, a saber:- Línea 1: Hidrometalurgia aplicada al reciclado de baterías níquel hidruro metálico e ion Li;- Línea 2: Biohidrometalurgia aplicada al reciclado de baterías ion litio. Las baterías utilizadas se obtendrán de teléfonos celulares de diferentes marcas y modelos. Dentro de la primera línea, el desarrollo del presente plan permitirá extraer, desde baterías y pilas secundarias del tipo Ni-MH, compuestos metálicos útiles (de Ni, Co, Ce y La) para la industria y nocivos para los organismos y el ambiente, a fin de reutilizarlos de forma conveniente, ecológica y económica, mediante el uso de procesos que requieren mínima cantidad de agentes químicos, volúmenes reducidos de agua y que se llevan a cabo en recipientes cerrados. Se utilizarán agentes químicos lixiviantes y precipitantes de tipo orgánico como son los ácidos acético (CH₃COOH) y oxálico (H₂C₂O₄), ya que ofrecen una ruta de manipulación y tratamiento más segura y amigable con el ambiente. Hasta el presente, los agentes lixiviantes y de recuperación más utilizados, reportados en bibliografía, destinados a la obtención de metales desde baterías agotadas Ni-MH han sido del tipo inorgánico, de allí el gran interés de aplicar los procesos hidrometalúrgicos mencionados en este trabajo. En esta misma línea, se continuará con el estudio hidrometalúrgico del reciclado de baterías ion litio utilizando ácidos orgánicos en medio reductor orgánico (Glu y ácido ascórbico). En el proyecto bienal anterior (M053) se comenzó con el estudio de biolixiviación de baterías ion Li mediante el uso de hongos nativos de la Mina La Carolina de la provincia de San Luis. En este plan se propone continuar esta investigación, mediante el aislamiento de dichos microorganismos para estudiar su comportamiento por separado y en diferentes combinaciones. En una segunda etapa, se procederá al estudio cinético de dicho comportamiento lixiviante, sobre aquella colonia que demuestre mejor y mayor capacidad de solubilización de los metales de interés.

Palabras Claves : 1- HIDROMETALURGIA 2- BIOHIDROMETALURGIA 3- RECICLADO



Título (Inglés): Metallurgical processes applied to the recycling of cell phone energy sources

Resumen de Proyecto (inglés):

In the present project the study of two metallurgical processes will be carried out:- Line 1: Hydrometallurgy applied to the recycling of nickel metal hydride and Li ion batteries;- Line 2: Biohydrometallurgy applied to the recycling of lithium ion batteries. The batteries used will be obtained from cell phones of different makes and models. Within the first line, the development of the present plan will allow to extract, from batteries and secondary batteries of the type Ni-MH, useful metallic compounds (of Ni, Co, Ce and La) for the industry and harmful for the organisms and the environment, in order to reuse them conveniently, ecologically and economically, by using processes that require a minimum amount of chemical agents, reduced volumes of water and that are carried out in closed containers. Chemical leaching and organic precipitating agents such as acetic (CH_3COOH) and oxalic ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) acids will be used, since they offer a safer and more environmentally friendly handling and treatment route. Until now, the most used leaching and recovery agents, reported in the literature, aimed at obtaining metals from exhausted Ni-MH batteries have been of the inorganic type, hence the great interest to apply the hydrometallurgical processes mentioned in this work. In this same line, we will continue with the hydrometallurgical study of the recycling of lithium ion batteries using organic acids in organic reducing medium (Glu and ascorbic acid). In the previous biennial project (M053) Li ion batteries bioleaching study began with the use of native fungi from the La Carolina mine in the province of San Luis. In this plan it is proposed to continue this research, by isolating these microorganisms to study their behavior separately and in different combinations. In a second stage, we will proceed to the kinetic study of said leaching behavior, on that colony that shows better and greater solubilization capacity of the metals of interest.

Palabras Claves : 1- HIDROMETALLURGY 2- BIOHIDROMETALLURGY 3- RECICLING



EQUIPO DE TRABAJO

SUAREZ, DANIELA SILVANA

dsuarezr33@gmail.com	Director
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

NAVARRETE, DAIANA MARIEL

daymarn@outlook.com	Becario de Posgrado
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

DRAJLIN GORDÓN, DIEGO SEBASTIÁN

dsdrajlin@yahoo.com.ar	Investigador en formacion
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

BARUFALDI, MARÍA ALEJANDRA

mabarufaldi@gmail.com	Becario de Posgrado
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

PINNA, ELIANA GUADALUPE

guadapinna@yahoo.com.ar	Investigador en formacion
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

TRAPÉ, JULIETA AGUSTINA

julitrape@hotmail.com	Becario EVC-CIN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

MAURE RODRIGUEZ, NÉSTOR FABIÁN

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

RODRIGUEZ ANGLAT, MARIO HUMBERTO

mrodriguez@uncu.edu.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 18/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021