

Приложение 5
к Положению о Двадцатом
Санкт-Петербургском конкурсе
молодых переводчиков «Sensum de sensu»

Конкурсные задания
Двадцатого Санкт-Петербургского конкурса молодых переводчиков
«SENSUM DE SENSU»
2020
Испанский раздел

Работая с испанским языком, береги русский язык.

Номинация I. «Перевод специального текста с испанского языка на русский язык»

Задание. Перевести с испанского языка на русский язык:

Fundamentos de la Biolixiviación

Tomás Vargas Centro de Hidrometalurgia/ Electrometalurgia
Departamentos de Ingeniería Química/Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la
Universidad de Chile Universidad de Chile
tvargas@ing.uchile.cl

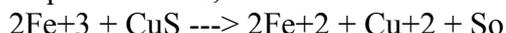
La recuperación de cobre desde un mineral sulfurado por la vía hidrometalúrgica requiere de la disolución de las especies sulfuradas de cobre contenidas en el mineral. Para lograr esto es necesario lixiviar el mineral en ambiente ácido y en presencia de un agente oxidante, el cual al reducirse capta electrones desde el mineral y posibilita así el rompimiento de su estructura. La disolución de los sulfuros minerales en condiciones ambientales es termodinámicamente posible en la presencia del oxígeno del aire. La utilización del oxígeno, que es un reactivo con alto potencial oxidativo pero cinéticamente no muy efectivo en condiciones ambientales, se concretiza indirectamente mediante la incorporación del par redox intermedio Fe⁺³/Fe⁺² presente en las soluciones lixiviantes. De este modo el proceso involucra el siguiente ciclo de reacciones:

a) en una primera etapa se requiere que el oxígeno se disuelva en la solución lixiviante:
O₂(aire) ---> O₂(solución)

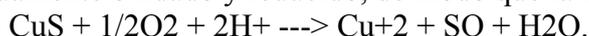
b) El oxígeno en solución oxida al ión ferroso disuelto de acuerdo a la reacción:



c) El ión férrico lixivia químicamente a los sulfuros de cobre presentes, que se pueden tipificar aquí en el CuS, de acuerdo a la reacción:



De estas reacciones se ve que el hierro es un portador de carga intermedio que es continuamente oxidado y reducido, de modo que la reacción globalneta es:



La lixiviación de sulfuros minerales en base a la cadena de reacciones (1-4) ocurre espontáneamente en soluciones ácidas aeradas, pero la velocidad de disolución del mineral en soluciones abióticas es muy lenta como para ser de interés comercial. Sin embargo, la velocidad de lixiviación del mineral es fuertemente catalizada en la presencia de ciertos microorganismos lixiviantes acidófilos, es decir que son activos y crecen en medio ácido, y autótrofos, es decir para crecer utilizan carbón proveniente del CO₂ del aire. En la Tabla 1 se incluye una lista de los principales microorganismos utilizados detallando el rango de temperatura y acidez en que operan y los sustratos que utilizan.

El proceso de biolixiviación en pilas es muy flexible en cuanto a la escala de producción. Se tienen plantas BioLIX-SX-EW con grandes producciones, en el orden de 100.000 ton/año de cátodos,

o de pequeña escala, 10.000 ton/año de cátodos, todas las cuales operan rentablemente. La altura de las pilas es usualmente entre 6 y 8 metros. El mineral es previamente chancado a $-1/2''$ ó $-3/8''$. En la práctica más convencional el mineral es previamente curado con ácido y aglomerado en tambores de modo de producir un lecho de buena permeabilidad gaseosa y mejorar la distribución de solución percolante. Una alternativa también usada es la previa remoción de los finos del mineral chancado, los que se derivan a procesos alternativos. Las pilas se irrigan por goteo y/o aspersión con solución ácida recirculada desde SX, con flujos de 10 a 30 lt/hr por metro cuadrado. Los períodos de irrigación son combinados con períodos de reposo (irrigación detenida), variando la duración de ambos según la planta. La solución cargada con cobre se recolecta en tubos y/o carpetas recolectoras posicionadas adecuadamente en la zona inferior de la pila. La fracción más importante de la población bacteriana se encuentra retenida en el lecho de mineral, ya sea adherida a la superficie de las partículas o presente en la solución intersticial retenida capilarmente en los aglomerados.

Aereación

Para que una pila opere eficientemente en el lecho de mineral deben estar presentes las 3 fases: sólido (el mineral), líquido (la solución lixiviante), y gas (el aire). Solo de este modo se tiene una adecuada área de interface gas/líquido para la transferencia de oxígeno a la solución y la eficiente oxidación del ión ferroso en presencia bacteriana. Está claro que el inadecuado suministro de aire o solución en alguna zona del lecho imposibilita el proceso de lixiviación localmente y contribuye a disminuir la eficiencia del proceso.

En las primeras operaciones de lixiviación bacteriana en pilas se operó utilizando solo aereación natural. En este caso el suministro de oxígeno al seno del lecho mineral debería ocurrir por los siguientes mecanismos principales: a) convección natural ascendente en los taludes de la pila; b) convección natural ascendente en la base de la pila desde los tubos recolectores de solución ubicados en la base de la pila; c) difusión de oxígeno desde la superficie superior de la pila.

En la práctica se observó que la convección de aire desde la base se vio inhibida por la formación de una zona de saturación de líquido en la base de las pilas que baja fuertemente la permeabilidad gaseosa del lecho. Por otra parte, la convección por los taludes sólo beneficia a la zona de mineral cercano a estas superficies, lo que considerando las grandes dimensiones de las pilas industriales, sólo representa una muy pequeña fracción del mineral total acumulado en la pila.

De este modo, se tiene entonces que usando convección natural la principal fuente de oxígeno es producto de la difusión de este elemento desde la superficie superior del lecho de la pila (aunque una fracción de oxígeno también entra como aire arrastrado por la solución de irrigación). De este modo la pila presenta una zona superior del lecho bien aereada en donde se centra la población y actividad oxidativa bacteriana. La parte inferior del lecho, no oxigenada, se lixivia fundamentalmente en base de la lixiviación química con el ión férrico generado en la zona superior aereada. De lecho zonalizado hace que la concentración de hierro disuelto sea muy crítica, siendo necesario operar con concentraciones sobre 7 g/l, ya que el grado de avance del frente de reacción hacia la zona inferior del lecho crece con el aumento de su concentración.

Considerando la deficiente zonificación de la aereación obtenida al usar convección natural, se introdujo el soplado de aire con ventiladores a través de ductos auxiliares insertados en la base del lecho, por sobre la zona de saturación. La empresa Girilambone (Australia) fue la primera en reportar esta innovación, la que resultó en aumentos notables en la velocidad de lixiviación y recuperación final de cobre. Este aumento se debe a la mejor distribución de oxígeno y de población bacteriana al interior del lecho de mineral que se obtiene con esta metodología.

Cuando hay una adecuada concentración de oxígeno y población de bacterias al interior del lecho el requerimiento de concentración de hierro en la solución lixiviante es menor, ya que el ion férrico es continuamente regenerado en zonas cercanas al sulfuro y su difusión no es factor controlante de la cinética de lixiviación de cobre. Se estima que en estas condiciones se puede operar eficientemente con concentraciones de hierro de 1 a 2 g/l.

Es importante señalar que desde el punto de vista operacional es difícil obtener una buena distribución de oxígeno a lo ancho del lecho de mineral, ya que los orificios de los tubos sopladores

tienden a obstruirse durante la operación. Sin embarfo, se han propuesto diversas mejoras técnicas para subsanar esta dificultad que están actualmente en proceso de evaluación en planta.

Испанский раздел

Номинация II. «Художественный перевод прозы с испанского языка на русский язык».

Задание. Перевести с испанского языка на русский язык фрагмент романа:

Бенито Перес Гальдос (1843-1920) – классик испанской литературы, крупнейший представитель критического реализма.

Benito Pérez Galdos Fortunata y Jacinta

Iba [Fortunata] despacio por la calle de Santa Engracia y se detuvo un instante en una tienda a comprar dátiles, que le gustaban mucho. Siguiendo luego su vagabundo camino, saboreaba el placer íntimo de la libertad, de estar sola y suelta siquiera poco tiempo. La idea de poder ir a donde gustase la excitaba, haciendo circular su sangre con más viveza. Tradujose esta disposici3n de ánimo en un sentimiento filantr3pico, pues toda la calderilla que tenía la iba dando a los pobres que encontraba, que no eran pocos... Y anda que andaras, vino a hacerse la consideraci3n de que no sentía malditas ganas de meterse en casa. Que iba a hacer en su casa? Nada. Convenale sacudirse, tomar el aire. Bastante esclavitud había tenido dentro de las Micaelas. Que gusto poder coger de punta a punta una calle tan larga como la de Santa Engracia! El principal goce del paseo era ir solita, libre. Ni Maxi, ni doña Lupe, ni Patricia, ni nadie podían contarle los pasos, ni vigilarla, ni detenerla. Se hubiera ido así... sabe Dios hasta d3nde. Miraba todo con la curiosidad alborozada que las cosas más insignificantes inspiran a la persona salida de un largo cautiverio. Su pensamiento se gallardeaba en aquella dulce libertad, recreándose con sus propias ideas. Que bonita, verbigracia, era la vida sin cuidados, al lado de personas que la quieran a una y a quien una quiere!... Fijose en las casas del barrio de las Virtudes, pues las habitaciones de los pobres le inspiraban siempre cariñoso inter3s. Las mujeres mal vestidas que salían a las puertas y los chicos derrotados y sucios que jugaban en la calle atraían sus miradas, porque la existencia tranquila, aunque fuese oscura y con estrecheces, le causaba envidia. Semejante vida no podía ser para ella, porque estaba fuera de su centro natural. Había nacido para menestrala; no le importaba trabajar «como el obispo» con tal de poseer lo que por suyo tenía. Pero alguien la sac3 de aquel su primer molde para lanzarla a vida distinta; despu3s la trajeron y la llevaron diferentes manos. Y por fin, otras manos empearonse en convertirla en señora. La ponían en un convento para moldearla de nuevo; despu3s la casaban..., y tira y dale. Figurabase ser una muñeca viva, con la cual jugaba una entidad invisible, desconocida, y a la cual no sabía dar nombre.

Ocurriole si no tendría ella «pecho» alguna vez, quería decir iniciativa..., si no haría alguna vez lo que le saliera «de entre sí». Embebecida en esta cavilación llegó al Campo de Guardias, junto al Depósito. Había allí muchos sillares, y sentándose en uno de ellos empezó a comer dátiles.

Испанский раздел

Номинация III. «Художественный перевод поэзии с испанского языка на русский язык».

Задание. Перевести с испанского языка на русский язык:

Вентура Руис Агилера (1820-1881) – поэт, ценимый современниками, но незаслуженно забытый потомками (хотя предлагаемое на конкурс стихотворение «Родина» является хрестоматийным, сочинения Агилеры в новейшее время не переиздавались). Конкурсантам предлагается ознакомиться с ним и перевести одну из частей по выбору (хотя не возбраняется перевести и все стихотворение целиком).

La Patria

de Ventura Ruiz Aguilera

III.

Queriendo yo un día
Saber qué es la Pátria,
Me dijo un anciano
Que mucho la amaba:

»El suelo que pisas
Y ostenta las galas
Del arte y la industria
De toda tu raza,

«La Patria se siente;
No tienen palabras
Que claro la expliquen
Las lenguas humanas.

»No es obra de un día
Que el viento quebranta;
Labor es de siglos
De penas y hazañas.

»Allí, donde todas
Las cosas nos hablan
Con voz que hasta el fondo
Penetra del alma;

»En él tuvo origen
La fe que te inflama;
En él tus afectos
Más nobles se arraigan:

»Allí, donde empieza
La breve jornada
Que al hombre en el mundo
Los cielos señalan;

»En él han escrito
Arados y espadas,
Pinceles y plumas,
Buriles y hazañas,

»Allí, donde el canto
Materno arrullaba
La cuna que el Ángel
Veló de la guarda;

»Anales sombríos,
Historias que encantan
Y en rasgos eternos
Tu pueblo retratan.

»Allí, donde en tierra
Bendita y sagrada
De abuelos y padres
Los restos descansan;

»Y tanto á su vida
La tuya se enlaza,
Cual se une en un árbol

»Allí, donde eleva
Su techo la casa
De nuestros mayores...
Allí está la Pátria.

II.

»El valle profundo,
La ruda montaña
Que vieron alegre
Correr nuestra infancia;

»Las viejas ruínas
De tumbas y de aras
Que mantos hoy visten
De hiedra y de zarza;

»El árbol que frutos
Y sombra nos daba
Al són armonioso
Del ave y del aura;

»Recuerdos, amores,
Tristeza, esperanzas,
Que fuentes han sido
De gozos y lágrimas;

»La imagen del templo,
La roca y la playa
Que ni años ni ausencias
Del ánimo arrancan;

»La voz conocida,
La jóven que pasa,
La flor que has regado,
Y el campo que labras;

»Ya en dulce concierto,
Ya en notas aisladas,
Oirás que te dicen:
Aquí está la Pátria.

Al tronco la rama.

»Por eso presente
O en zonas lejanas,
Doquiera contigo
Va siempre la Pátria.

IV.

»No importa que al hombre,
Su tierra sea ingrata,
Que el hambre la aflija,
Que pestes la invadan;

»Que viles verdugos
La postren esclava,
Rompiendo las leyes
Más justas y santas;

»Que noches eternas
Las brumas le traigan,
Y nunca los astros
Su luz deseada;

»Pregunta al proscrito,
Pregunta al que vaga
Por ella sin techo,
Sin paz y sin calma;

»Pregunta si pueden
Jamás olvidarla,

Si en sueño y vigilia
Por ella no claman!

»No existe, á sus ojos,
Más bella morada,
Ni en campo ni en cielo
Ninguna le iguala.

»Quizá unidos todos
Se digan mañana:
«Mi Dios es el tuyo,
Mi Pátria tu Pátria.»