

C105-P1-C2-11

MP-EL-Hd-32

" 23 Porto "

10-11-1944
10-11-1944

LIXIVIACION DE MINERALES DE COBRE Y URANIO
UTILIZANDO MICROORGANISMOS AUTOTROFOS

REPUBLICA ARGENTINA GOBIERNO NACIONAL

Ing. Agr. ANIBAL MERZARI
Licenciado ISMAEL MERLO

- Julio 1964 -

LIxivIACION DE MINERALES DE COBRE Y URANIO

MICROORGANISMOS AUTOTROFOS

I.- INTRODUCCION:

En el informe parcial M.P. BB 4, elevado oportunamente, se consignaron los resultados obtenidos hasta los 45 días de iniciados los ensayos y se adelantaron algunas conclusiones preliminares.

Los resultados obtenidos en ese período no fueron concluyentes, por lo cual se continuaron los ensayos iniciados.

Miller y col. (informe anterior, cita 5) demostraron la existencia de un período de inducción, en los procesos de lixiviación con bacterias, obteniendo resultados significativos recién a los 120 días de iniciados los mismos.

II.- RESULTADOS OBTENIDOS:

En los presentes ensayos se analizaron los líquidos de percolación a los 140 y 240 días de marcha de los mismos. Los resultados obtenidos para ambos períodos están dados en las Tablas I y II.

TABLA I: Resultados obtenidos a los 140 días de iniciados los ensayos

Columna	pH	mg U/l	mg Cu/l	mg SO ₄ ⁻² /l	mg CaO/l
I	5,25	0,0	0,35	1110	10
II	5,35	0,2	0,47	1030	40
III	4,70	0,5	3,60	3500	65
IV	5,40	0,2	1,60	1230	40

///

TABLA II: Resultados obtenidos a los 240 días de marcha de las experiencias.

Columna	pH	mgU/l	mg Cu/l	mg SO ₄ =/l	mg CaO/l
I	5,13	< 0,1	0,96	1000	250
II	5,30	< 0,1	0,67	1000	250
III	4,25	< 0,1	5,83	4300	890
IV	5,16	< 0,1	2,29	1300	290

III.- DISCUSION DE LOS RESULTADOS:

1. El más bajo pH se registra para la columna III, donde se ha agregado azufre, siendo lento el descenso del mismo. También se registra en el resto de la columnas una disminución del pH.

En todos los casos, los valores alcanzados, no son los apropiados para una lixiviación útil de los minerales en estudio.

2. La solubilización de uranio es prácticamente nula en todas las columnas, como lo demuestran los valores tabulados. La imprecisión de los mismos es debido a la falta de sensibilidad de los métodos analíticos disponibles para ese rango de concentración.
3. La solubilización de cobre es pequeña pero progresiva para todas las columnas, resultando mayor en la III. En la columna IV, con agregado de pirita, se observa una concentración algo mayor que en la I y II, sin agregado de compuestos sulfurados.
4. La concentración de sulfato en el líquido de la columna III, es mayor que en el de las restantes, lo que está de acuerdo con el dato de pH y la solubilización de cobre. No hay diferencia en los valores de las otras tres columnas.
5. Resultados similares ofrece la comparación de los valores obtenidos para calcio, en los líquidos de las 4 columnas experimentales.

IV.- CONCLUSIONES:

1. El uranio, objeto principal de estos ensayos, prácticamente no se ha lixiviado. Ello se debe a una insuficiente generación de ácido sulfúrico y a la concentración alta de fosfato utilizado en el medio nutritivo. La solubilización del uranio en este medio requeriría una disminución mayor del pH.

2. La lixiviación del cobre, que se verifica a pH más elevado, ha sido del orden del 1% del total contenido en el mineral.
 3. El tiempo empleado para los presentes ensayos, permite afirmar que los resultados obtenidos al presente, son definitivos para los mismos. Ellos indican que con los cultivos usados y las condiciones experimentales ensayadas, no se lixivía el uranio y en cuanto al cobre, aunque se observa una parcial disolución, la misma no es de una magnitud tal que haga el método aplicable en escala industrial.
- Asimismo se confirma la conveniencia de usar en futuros ensayos, menor concentración de fosfato (del orden de 50 mg/l) en el medio de cultivo, el aislamiento y adaptación de nuevas cepas.

Se cree conveniente el agregado de sulfato ferroso al líquido lixivante, como coadyuvante del proceso.

Lic. ISMAEL MERLO

Ing.Agr. ANIBAL MERZARI