

C. 113
I. 285

DETERMINACIÓN GERMANIO EN MINERALES DE
MINA PIRQUITAS

Por: ESTEBAN ARIAS CÁU

SAN SALVADOR DE JUJUY

29 DE JUNIO DE 1973

24/6/73

DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA
JUJUY



Esteban Arias Cáu.-



LABORATORIO DE QUIMICA.-

TRABAJO SOLICITADO POR EL SEÑOR SUBSECRETARIO DE MINERIA Don Plinio Lucardi.-

DETERMINACION DE GERMANIO EN MINERALES DE MINA PIRQUITAS.-

DETECCION:

-Primeramente se realizó un ensayo cualitativo utilizando un conjunto general de 285 muestras, correspondientes a muestras de mineral de Pirquitas del año 1973.- El mismo arrojó un resultado positivo, por lo cual se hizo la determinación cuantitativa obteniéndose el resultado siguiente: Ge = 0.030%.-

-Comprobado este resultado, se procedió a experimentar diferentes técnicas analíticas para la determinación del elemento en cuestión, dadas las interferencias que ocurren con el mineral provocadas por los siguientes elementos, cu-yos porcentajes son los siguientes:

Fe = 27.0% Zn = 1.0% Cu = 0.016% As = 0.70% Sb = 1.60%

-Una de las marchas analíticas utilizadas fueron:

- 1.-Precipitación del Ge por medio del ácido tánico en medio acético, con resultados erróneos debido a las interferencias provocadas por el hierro y la silice soluble .-
- 2.-Precipitación del Ge como germanato de magnesio, por medio del sulfato de mag nesio, con los mismos resultados debido a las interferencias del Fe, Sb y As.-
- 3.-Precipitación del Ge como germanato molibdato de cinconina con resultados se guros y exactos en un 90% siguiendo la metodología utilizada por POWELL, para la determinación de Ge en minerales sulfurados, y que cito a continuación:

REACTIVOS:

- 1.-Nitrato de Amonio al 25%.-
- 2.-Acido Nítrico 2N.-
- 3.-Cinconina al 2.5% en ácido nítrico 0.25N.-
- 4.-Nitrato de Amonio al 2.5% conteniendo 5 ml de ácido nítrico 2N.-
- 5.-Molibdato de amonio al 2%.-

DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA
JUJUY



...../

PROCEDIMIENTO:

-Se pesan de 2 a 4 gramos de muestra seca y finamente pulverizada, y se tratan con 50 ml de ácido nítrico concentrado y se calienta hasta eliminación del nitroso. Se deja enfriar, y se agregan 15-20 ml de ácido sulfúrico concentrado, y se lleva a humos.-

Enfriar y agregar 50 ml de agua destilada. Hervir hasta homogeneizar la mezcla. Dejar enfriar y trasladar a un matraz aforado de 200 ml.. Enrasar y agitar. Dejar sedimentar durante 24 horas. Tomar alícuotas de 100 ó 50 ml y filtrar por papel de filtro Whatman N° 42 a un vaso de precipitación de 400 ml, lavando con agua caliente.-

Neutralizar y precipitar con amoníaco concentrado el hierro, manganeso, titanio, etc. Hervir. Filtrar por filtro Whatman N° 4, lavando con agua caliente. El filtrado neutralizar con ácido sulfúrico a pH 7. Agregar 20 ml de nitrato de amonio al 25%, 20 ml de molibdato de amonio al 2%, 20 ml de ácido nítrico 2N, y, con agitación violenta 10 ml de solución de cinconina al 2.5%. Dejar sedimentar durante 4 horas y luego filtrar por crisol poroso de vidrio, utilizando bomba de vacío para agilizar la operación. Lavar con solución de nitrato de amonio al 2.5% conteniendo 5 ml de ácido nítrico 2N por 100 ml de solución. El precipitado se seca en estufa a 160°C durante dos horas, y se pesa como germanomolibdato de cinconina, el cual contiene 2.385% de Ge.-

-De acuerdo a los ensayos efectuados con minerales de Pirquitas de la veja San Miguel, que fueron concentrados los sulfuros por el Ingeniero Andrés Giordana en el Instituto de Geología y Minería, se pudo establecer que el Ge presente se encontraba concentrado en las colas de flotación, no así en los concentrados de flotación.

En cuanto al mineral de ragalía estudiado, arrojó los mismos resultados. Por ejemplo se analizaron muestras de estaño cuyos

DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA
JUJUY



....//

porcentajes son los siguientes:

<u>Muestras N°</u>	<u>Sn %</u>	<u>Ge %</u>
670	12.0 %	0.012%
434	15.0%	0.010%
454	20.0%	0.008%
Conjunte 1973		0.030%

-Se puede observar que al aumentar la ley de Sn, disminuye la cantidad del Ge presente, confirmandose lo citado por SCHOELLER Y POWELL en "Análisis de minerales de los elementos raros".-

-De acuerdo al contenido de Ge encontrado en las muestras de Pirquitas, no tienen utilidad Industrial ya que es inferior al 1.0%, según ROUTHIER en "Los Yacimientos Metalíferos".-

SAN SALVADOR DE JUJUY, 29 de junio de 1973.-



Esteban
Esteban Arias Cáu
Laboratorio Química
D.P.M.

DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA

DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA

JUJUY

Laboratorio Químico

Lamadrid 438 - 1º Piso. T.E. 2332

Nº 488

CERTIFICADO DE ANALISIS

PRESENTANTE S.G.M. Director Provincial de Minería.-MATERIA Pirita.-PROCEDENCIA DECLARADA Pirquitas.-

ANALISIS PRACTICADO

Muestra Nº	Analisis Nº	Lote Nº	Vagón Nº	Elementos Analizados	Ley
073	117	Pirita	-	Estaño	0.8%
"	118	"	-	Plata	50 g/tn.-
"	119	"	-	Hierro	42.5%
"	120	"	-	Zinc	0.2%
"	121	"	-	Cobre	0.05%
"	122	"	-	Antimonio	0.46%
"	123	"	-	Azufre	19.24%
"	124	"	-	Sílice	5.36%
"	125	"	-	Plomo	0.02%
"	126	"	-	Peso espec.	4.57 g/cm ³

OBSERVACIONES Sin cargo.-

S. S. de Jujuy 3 de Febrero

19 76.-



Esteban Arias Cau
Jefe Laboratorio Químico
ESTEBAN ARIAS CAU
JEFE DE LABORATORIO (INT)
DIRECCION PROVINCIAL DE MINERIA