

MINERALOGIA.

INFORME SOBRE LOS MINERALES PLATINIFEROS DE JACALA,

POR EL SEÑOR DON MARIANO BARCENA,

SOCIO DE NUMERO.

Cumpliendo con el encargo que se sirvió encomendarme esta Sociedad en la sesion del 18 de Setiembre de este año, tengo el honor de manifestarle el resultado del estudio que he hecho de los minerales que le remitieron del Estado de Hidalgo con el fin de que se ratificase en ellos la presencia del platino, cuyo metal aseguraban haber encontrado algunas personas de Pachuca.

Descripcion de los minerales.

Las muestras á que me refiero presentan los siguientes caractéres que voy á mencionar separadamente:

A. Figuras arriñonadas y cilíndricas, presentando en su exterior las bases y otras partes de cristales impropios procedentes del sistema isométrico. Color pardo cetrino más ó ménos oscuro. Lustre mate, á veces lustroso en las caras de los cristales. Textura desigual, á veces concoidea. Dureza variable, segun el estado de alteracion de las masas, en los ejemplares bien conservados, es de 6 (escala de Breithaup). Raspadura, parda cetrina clara. Pesado.

B. Caractéres idénticos á los anteriores, á excepcion de los cristales, que pertenecen al sistema orthorómbico; y de la textura interior, que es fibrosa radiante.

C. Las mismas figuras; pero en el interior se conservan los caractéres de la pirita radiante, de la cual provienen los cristales prismáticos citados anteriormente..

D. Masas arriñonadas de superficie lisa, á veces huecas, y conteniendo, ó no, cristales pequeños de cuarzo. Las bolas fracturadas están llenas de arcilla ferruginosa de un color pardo cetrino, generalmente más claro que el de las masas. Los caractéres de éstas corresponden á los del hierro pardo compacto, y los cristales que afectan, pertenecieron á las piritas cúbica y prismática que les dieron origen.—Pulverizados los riñones, fundidos con las sustancias necesarias para separar los metales preciosos que aseguraban haber encontrado en ellos, y sometidos á la copelacion, obtuve al principio algunos resultados contradictorios, cuya causa me expliqué desde luego por la existencia ó falta de la tierra ferruginosa que acompañaba á las masas. Las que estaban partidas y contenian alguna porcion de esta tierra, dejaban un boton metálico en la copela; miéntras que otras, que hice lavar perfectamente, no acusaban ni vestigios de metales preciosos.

Determinada así la causa de los diversos resultados obtenidos, separé cuidadosamente la arcilla que ocupaba el interior de los riñones partidos, y en la primera operacion obtuve un boton blanco agrisado, que se disolvió en parte en el ácido azótico, y dejó un polvo negro y pesado que adquirió el lustre metálico por la reverberacion, y el color gris del platino. La parte disuelta dió los caractéres de la plata, y correspondia á una ley de 18 marcos por carga de 12 arrobas. El metal gris se disolvió á caliente en el agua régia, y la disolucion tomó un color amarillo rojizo. Las reacciones que dió con los álcalis, con el ferrycianuro de potasio y con el ioduro del mismo metal, correspondieron exactamente á las del platino. Para mayor seguridad

repetí esas reacciones, comparándolas cada una con las que obtuve con el bicloruro de platino de mis reactivos, y todas fueron idénticas. Alguna vez obtuve también reacciones que parecían indicar la presencia del osmio.

Repetidos los ensayos por vía seca, y apartando después, he obtenido resultados variables respecto de la ley de plata, que ha sido de 13 y aun 17 marcos por carga. La ley de platino se ha presentado más constante, pues ha oscilado generalmente entre marco y medio, un marco y poco menos por carga.

Como era de suponerse, los resultados obtenidos sobre la pirita no alterada, han sido completamente negativos: disuelta una parte por el ácido azótico, y el resto por el agua régia, y tratadas las disoluciones por el ácido sulfohídrico, no han presentado ni vestigios de sulfuros de los primeros grupos de metales establecidos por Gerhardt y Chancel, y en los cuales están comprendidos la plata y el platino. Llegados á este caso, nos encontramos con que el último metal debía hallarse diseminado en las tierras que acompañaban á los riñones, sin presentar así nada extraordinario respecto de su yacimiento conocido.

Examinadas las tierras con un microscopio poderoso que me facilitó mi buen amigo el señor doctor Barragan, pude encontrar las sustancias siguientes, que ordeno según sus proporciones relativas:

- 1.º Fragmentos de diversas formas de hidróxido de hierro.
- 2.º Partículas calizas revestidas de arcilla ferruginosa.
- 3.º Masas deformes de color verdinegro, de lustre resinoso, que serán probablemente de clorobromuro de plata.
- 5.º Cristales exagonales bipiramidados de cuarzo.
- 6.º Laminitas metálicas irregulares de color blanco más ó menos agriado.
- 7.º Granos negruzcos de arena magnética, y acaso algunos de hierro cromado.
- 8.º Cristales negros bastante maltratados, que parecen de pyroxena negra.

Este exámen microscópico de las tierras ferruginosas nos da algunas luces sobre el modo con que se presentan los metales preciosos que contienen, y que es análogo á otros muchos criaderos de los mismos, sin encontrarse otra rareza que la asociación de la plata y del platino en un mismo yacimiento de origen sedimentario. En efecto, en muchos de nuestros distritos mineros encontramos tierras ferruginosas (*ixtajales*) bastante ricas en plata nativa y en cloruros y bromuros del mismo metal.

Para investigar si las masas verdinegras que ví en el campo del microscopio, estaban formadas por alguna combinación de cloro y de bromo con al-

guna base metálica, traté una porcion de las mismas tierras por el ácido sulfúrico y el peróxido de manganeso, y examiné atentamente los gases que se desprendian de la reaccion. Cuando ésta se manifestó perfectamente, noté que se desprendia un gas de olor muy fuerte, cuyo color no pude apreciar, pero que al pasar por una disolucion de nitrato de plata se enturbió esta notablemente, volviendo á adquirir su trasparencia primitiva por medio del amoniaco. Estas circunstancias me inducen á creer que dichos gases pudieran contener alguna cantidad de cloro y de bromo; y aunque hubiera deseado hacer otras observaciones más precisas, no tuve ya nuevas tierras en que verificarlas. Antes de buscar los cloruros de que me ocupo, puse en el agua alguna arcilla de la que me sirvió en mis experiencias, para ver si contenia algunos cloruros solubles; pero los resultados fueron enteramente negativos, y por tanto, el cloro ó bromo que pudo desprenderse en la operacion ántes citada, debió provenir de sales insolubles en el agua, como es el cloruro de plata.

En cuanto á la presencia del platino al estado nativo, no encuentro ninguna novedad respecto del criadero en que se halla con la plata nativa y su cloruro, segun manifesté ántes; pero la mezcla de esos cuerpos sí es bastante rara, y su presencia simultánea no podrá explicarse sin el exámen prévio y detenido del yacimiento comun.

Los minerales sobre que he operado y á los cuales se refieren únicamente mis apreciaciones, procedian de las inmediaciones de Jacala, Estado de Hidalgo, y fueron remitidos á esta Sociedad por los Sres. D. Antonio Peñafiel y D. José María Siliceo. Algunas de las tierras que estudié últimamente, me fueron presentadas por nuestro apreciable consocio el Sr. Laguerenne.

Las opiniones emitidas en el público respecto de los minerales en cuestion, han sido muy variadas, y en la actualidad se ocupan varias personas en calcular las ventajas que pudieran sacarse de la explotacion de esos criaderos. Por mi parte, *nada podré resolver en este sentido, por serme absolutamente desconocidas las circunstancias geológicas del yacimiento.* Bajo el punto de vista científico, sí creo del mayor interes la prosecucion del estudio que presento iniciado en estos apuntes, y en cumplimiento del encargo que se me encomendó.

México, Noviembre 11 de 1873.
