

MINERALOGIA.

COMPOSICION QUIMICA DE LA LIVINGSTONITA.

A LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

El 30 de Abril de 1874, leí ante esta ilustrada Sociedad, la descripción de una nueva especie mineral mexicana, á la que di el nombre de "Livingstonita" en honor del Dr. David Livingstone, que acababa de morir, víctima de su celo científico, en los climas mortíferos del Africa.

Al describir la nueva especie, mencioné sus caracteres físicos y las reacciones químicas que presentaba, asegurando desde entónces, que dicha especie estaba formada de azufre, antimonio y mercurio, considerándola como un sulfuro de estos metales.

Proseguí mis investigaciones, y en el mes de Noviembre del mismo año de 1874, presenté á la Sociedad el primer análisis cuantitativo de la Livingstonita, haciendo presente las dificultades con que habia tropezado para encontrar ejemplares suficientemente puros en que practicar el análisis, y tuve que conformarme con algunos fragmentos de cristales desprendidos de la matriz y que consideré como los más propios para el fin propuesto.

Después de citar todos los procedimientos del análisis, manifesté el resultado final, que fué el siguiente:

Azufre.....	29.08
Antimonio.....	53.12
Mercurio.....	14.00
Hierro.....	3.50
	99.70

Las proporciones centesimales de esos cuerpos, fueron divididas por los pesos atómicos, 32, 122, 200 y 58, correspondientes al azufre, al antimonio, al mercurio y al hierro. Considerando después al menor de los cocientes como unidad, se obtuvo la relación: 15.1 : 7.3 : 1.4 : 1, que conduce á la fórmula $4\text{Sb}^2\text{S}^3 + \text{HgS} + \text{FeS}^2$, en la cual queda muy bien repartido el azufre en las combinaciones citadas, faltando una ligera cantidad de antimonio para formar el compuesto $4\text{Sb}^2\text{S}^3$.

Al presentar á la Sociedad este resultado, lo consideré como correspondiente al caso particular de mi primer análisis, y de unas muestras que parecían impuras, adoptando la fórmula como aproximada, pues hice presente que habia observado pegaduras de azufre nativo en los cristales y temia que viniesen á acusar una cantidad mayor de la necesaria en la formacion exacta de los compuestos que constituyen la nueva especie mineral.

Propuesta esa fórmula como aproximada, manifesté igualmente á la Sociedad, que habia enviado algunas muestras de "Livingstonita" al Dr. Rammlesberg, de Berlin, suplicándole rectificase el análisis para fijar la fórmula de esta especie mineral.

Esas muestras fueron por conducto de mi ilustrado amigo el Profesor Burkart, de Bonn; pero pocos dias despues aconteció su muerte, y las muestras no llegaron á manos del Dr. Rammlesberg.

En Marzo de 1876 recibí ejemplares de Livingstonita más puros que los primitivos, y se hallaban en cristales agrupados de regular espesor. Empeñé entonces un nuevo análisis, del cual dí cuenta á la Sociedad en la segunda session que celebró en aquel mes, manifestándole que habia obtenido la misma proporcion de antimonio que en el estudio anterior, y que el mercurio habia subido á 20 %, quedando pendiente la determinacion de los otros componentes. Consta esta manifestacion en la acta respectiva. A mediados de Marzo tuve que suspender mi análisis por haber partido para los Estados-Unidos del Norte, y á mi regreso, mandé las muestras referidas á mi sabio amigo el Dr. J. W. Mallet, de la Universidad de Virginia, suplicándole repitiese su análisis que yo no podia practicar por mis actuales ocupaciones, y le anuncié, que no teniendo seguridad en el estudio incompleto que yo habia practicado, adoptaria con mucho gusto la fórmula que él determinase.

Acabo de recibir el estudio químico que aquel profesor hizo de la Livingstonita, y me congratulo verdaderamente, de que el análisis que practiqué en medio de tantas dificultades, se aproxime en lo esencial al que hizo el Dr. Mallet. En efecto, los elementos constitutivos de la especie, son los mismos: azufre, antimonio y mercurio, y la combinacion es la que anuncié al describir el mineral, considerándolo como un sulfuro de antimonio y mercurio.

En mi primer estudio aparece mayor proporcion de azufre, pero la estimé en su conjunto, y el Dr. Mallet separa la cantidad que se halla combinada de ese metaloide, de la que se encuentra en estado libre y de la que forma el sulfato de cal de la matriz.

El antimonio, en su cálculo final, es 53.75 %, y el que yo obtuve en mis dos análisis, es 53.12. El mercurio se halla en la proporcion de 22.52 en ese cálculo, aproximándose mucho á la cantidad 20 % que yo determiné en mi segundo análisis y que comuniqué á esta Sociedad en Marzo de 1876. El hierro fué encontrado por el Dr. Mallet en proporcion insignificante, y por tanto,

lo desecha; quedando expresada la combinacion por la fórmula $\text{HgS}, 2\text{Sb}_2\text{S}_3$. que adopto, como la que expresa con toda exactitud la composicion de mi nueva especie mineral.

Adoptando las proporciones 53.12 de antimonio, y 20 % de mercurio, determinadas en la segunda análisis que he citado, y buscando por el cálculo las cantidades de azufre que requieren para formar los compuestos Sb_2S_3 y HgS , se encuentra para el primero 19.77 y para el segundo 3.20.

Este método puede aplicarse en el caso presente, en que está determinada la análisis cualitativa de la nueva especie mineral. Sumando el total de azufre indicado por el cálculo, con los otros números determinados directamente, obtendremos:

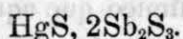
Antimonio.	53.12
Mercurio.	20.00
Azufre.	22.97
	<hr/>
	96.09

La cantidad 3.91 que falta para completar la composicion centesimal, representaria el azufre libre, el hierro y las otras impurezas de la matriz. Estos resultados confirman mi apreciacion, de que los caracteres físicos de las nuevas muestras señalaban claramente su mayor estado de pureza.

Calculando los últimos números con los pesos atómicos: 122 para el antimonio; 200 para el mercurio y 32 para el azufre, obtendremos:

$$\text{S} : \text{Sb} : \text{Hg} = 7 : 4 : 1,$$

que puede escribirse así:



Me ocupo ahora en la prosecucion del estudio físico de la Livingstonita, para lo cual cuento con algunos ejemplares recientemente traídos de Huitzuco.

Creo de interés mencionar en esta nota, que no es Huitzuco la localidad única donde se encuentran combinados el azufre, el antimonio y el mercurio; pues los he observado en los minerales hidrargíricos de Guadalcazar, que me fueron presentados en San Luis Potosí.

Lo posibilidad de encontrar una combinacion de los sulfuros de antimonio y mercurio, la prevé el año de 1872, al visitar los criaderos de cinabrio en la Sierra de Querétaro. Así lo manifesté á los alumnos que llevé á la práctica de Geología en aquel año, al encontrar numerosos cristales de *estibnita* embutidos en las masas del sulfuro de mercurio. En la misma Sierra de Querétaro se encuentran mezclas íntimas de galena y cinabrio, y no será difícil encontrar algun dia el sulfuro doble de plomo y mercurio.

Presento en seguida el importante estudio del profesor Mallet, y me complazco en manifestar en esta nota, el agradecimiento, el respeto y la estimación que profeso al ilustre sabio de la Universidad de Virginia.

México, Agosto 27 de 1879.

MARIANO BÁRCENA.