



PARA QUITARLE EL POLVO

## El platino: contribuciones socio-históricas y científicas siglos XIX y XX. Segunda parte



Andrea Aristizábal Fúquene

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

Recibido el 11 de junio de 2014; aceptado el 23 de septiembre de 2014

Disponible en Internet el 19 de junio de 2015

### PALABRAS CLAVE

Análisis químico;  
Clasificaciones  
periódicas;  
Aplicaciones  
del platino

### KEYWORDS

Chemical analysis;  
Periodic  
classifications;  
Platinum applications

**Resumen** En este artículo, correspondiente a la segunda parte, se describen las técnicas que se desarrollaron con el tratamiento del platino y sus elementos asociados, así como la inclusión en la tabla periódica y sus aplicaciones. Se discute acerca de cómo la investigación de un solo elemento químico vincula factores de orden social, económico y político en los desarrollos científicos que de su estudio emergieron y que son aplicables a casos de otros metales.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

### Platinum: Scientific and socio-historic contributions XIX and XX centuries. Second part

**Abstract** This second part of the paper describes the techniques that were developed after platinum treatment, its associated elements, applications and its addition to the periodic table. The discussion is around how the scientific research of a particular chemical element involves social, economic and political factors applicable to other metals as well.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

### Elementos descubiertos con la refinación del platino

La purificación y refinación del platino desembocó en el diseño y aplicación de técnicas que permitieron su

maleabilidad. En estos procesos se identificaron y caracterizaron otros elementos en el mineral platino. Así Wollaston (1766-1828) en un intento por obtener el metal y hacerlo maleable, diseñó nuevos procedimientos: uno, muy parecido al ideado por Chavaneau (1754-1842), que consistió en diluir el mineral en agua regia, allí precipitó el platino en forma de cloroplatinato de amonio y al calentar este precipitado obtuvo platino de forma esponjosa (estado no esperado), lo que obligó a refinar la técnica para reducir al mínimo la cantidad de metales asociados (Usselman,

Correo electrónico: [andrea.aristizabal@hotmail.com](mailto:andrea.aristizabal@hotmail.com)

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.008>

0187-893X/Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

1978). De estos procedimientos pudo determinar que el mineral trabajado contenía un 75% de platino, 16% de hierro, 3% de cobre, 3% de arena, 2% de osmio e iridio y 1% de rodio y paladio. Al disolver el platino esponjoso en agua regia, evaporar el exceso de ácido y añadir, gota a gota, una disolución de cianuro de mercurio, obtuvo un precipitado amarillo, que lavado y calentado, dio lugar a un metal blanco. Al calentar con azufre y borax otra parte del precipitado amarillo obtuvo, en esta oportunidad, una sustancia que describe como un botón blanco metálico, que denominó palladium, en honor al asteroide «pallas», recién descubierto para entonces.

Wollaston disolvió otra porción de platino en agua regia y neutralizó el exceso de ácido con sosa cáustica, agregó sal de amonio para precipitar el platino como cloroplatinato de amonio y cianuro de mercurio para precipitar el paladio como paladio cianida. Separó el precipitado, descompuso el exceso de cianuro de mercurio con ácido clorhídrico, evaporó y secó el residuo. Cuando lavó este residuo con alcohol, gran parte de él se disolvió restando un polvo rojo oscuro de cloruro doble de sodio y un nuevo metal. Por el color rosa de sus sales Wollaston lo llamó «rodio». Estableció que el cloruro de sodio y rodio se podría reducir por calentamiento en una corriente de hidrógeno, el cloruro de sodio se libera y el rodio se mantiene como polvo metálico (Usselman, 1978).

Estos procedimientos permitieron a Wollaston pasar a la historia de la química, junto con Tennant (1761-1815), quien fue compañero de investigación, por el hallazgo de nuevos elementos asociados al mineral platino y por las técnicas de análisis que desarrollaron en su obtención (Weeks, 1932), y la consecuente apertura de un campo para química analítica fundado en sus técnicas y procedimientos.

### El platino en Colombia después de 1820

Bolívar S. (1783-1830), libertador de la República de Colombia, encarga a un pequeño grupo de científicos que continúe con la investigación sobre el potencial económico en el campo minero y agrícola de la recién liberada Colombia (McCosh, 1977). Se destaca en este proyecto a Jean Baptiste Boussingault (1802-1887), un francés entrenado en minería y metalurgia quien formó parte del equipo de Alexander Von Humboldt en 1822. Se nombra a Boussingault profesor de la escuela de Nacional de Minas en Bogotá para ejercer funciones de inspector, ensayador y topógrafo en ese proyecto. En sus informes describe la zona de explotación del platino como una región de malarías, de lluvias continuas, de bosques impenetrables y su única forma de comunicación es la vía fluvial. Relata que estas zonas fueron trabajadas por negros esclavos con precarias raciones alimenticias junto con la hostilidad del terreno. Hacia 1829 la escasez de esclavos reduce la explotación de platino por efecto de los procesos independentistas. Sin embargo, ya era público lo valioso y preciado del mineral, y los gobernantes de la nueva República de Colombia ordenan a Boussingault hacer una estatua del libertador en platino para colocarla en la plaza principal de Bogotá, pero lo difícil de su manipulación impidió realizar esa encomienda. Un interrogante obligado ante esta frustración para algunos es: ¿si ya se conocían las técnicas de manipulación del platino, conocidas ampliamente



Figura 1 Proceso artesanal de recolección.



Figura 2 Zona a campo abierto de explotación.

en la Europa del momento, por qué no se emplearon para hacer la estatua?, en tal efecto, podrían conjeturarse algunas hipótesis: ¿no había llegado esa información al país?, ¿seguían dominando los intereses españoles?, ¿se puede atribuir a un problema de descoordinación y burocratización para el cumplimiento de la disposición?, ¿el ámbito social, cultural, económico y político no era propicio para un desarrollo científico y tecnológico del país en gestación? Estos son interrogantes que convocan a reflexionar sobre los avances en la periferia científica para países en desarrollo.

Las figuras 1–4 que se presentan a continuación corresponden a la zona de explotación del platino después de 285 años, que corroborando los documentos históricos con la actualidad, no se evidencian muchos cambios, exceptuando alguna maquinaria. Sin embargo, aún se conservan varias de las técnicas artesanales de extracción del mineral.

Las figuras 1–4 corresponden a imágenes de Condoto-Chocó 2014. Zona de explotación de platino.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1184370>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1184370>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)