

**T**ENTATIVA DE EXPLICACION DE LAS PROPIEDADES EXTRAORDINARIAS DEL RADIO, *por José Rodríguez Garracido.*

El estudio detenido de los calores específicos indujo á Berthelot (1), hace ya veinte años, á sostener que «el calor, que disocia las moléculas compuestas en sus elementos, actúa análogamente disociando también las agrupaciones, sin duda muy complejas, que constituyen las partículas de las substancias llamadas hasta hoy elementales». Extendida á las disoluciones la teoría cinética de los gases, se supone igualmente que en las muy diluídas, la ionización no se limita á disgregar los átomos químicos, sino que se extiende á ulteriores disociaciones aislando *subátomos*, á los cuales pueden atribuirse los efectos de las llamadas por Nägeli y Cramer propiedades *oligodinámicas* de la materia (2) que, con sorprendente energía, se muestran en disoluciones diluídas al actuar sobre los seres vivos, no obstante no alcanzar la cantidad del cuerpo disuelto la proporción mínima indispensable para ser descubierta por sus reactivos más sensibles (3).

Aceptando el concepto de las *disoluciones sólidas* establecido por Van T'Hof, según el cual la fundición, tomada como ejemplo, es la disolución del carbono en el hierro (y desde este punto de vista confirma los principios de la crioscopia siendo fusible á más baja temperatura que el disolvente puro), resulta muy lógico considerar la *pechblenda* como disolución compleja en la que el radio, por la pequeñísima proporción en que está contenido en la masa del mineral, debe tener sus átomos disgregados en las tenuísimas partículas en que se disocian los de los gases por el calor, y los de los electrólitos disueltos á consecuencia de extremadas diluciones.

El método de progresiva concentración seguido para aislar el radio debe conducir á que los subátomos dispersos en la disolución ultradiluída se aproximen en el grado necesario para formar el sistema atómico, cuya magnitud ponderal está repre-

(1) Compt. rend., Ac. Sc., t. XCVIII, p. 952.

(2) Arch. Sc. Ph. et Nat., t. XXIX, p. 623, y XXX, p. 386 (Ginebra), 1893.

(3) Compt. rend., Ac. Sc., t. CXXXII, p. 717 (Devaux).

sentada en la escala de los pesos atómicos por el núm. 225 y, según algunos, por un número todavía más elevado.

Como imagen exagerada del proceso en el cual los subátomos disociados en la supuesta nebulosa de la materia radioactiva se van reuniendo en el sistema de los átomos definitivos, puede presentarse la lenta agregación de las partículas microscópicas de mercurio.

Este metal, mediante un trabajo muy prolongado, se interpone en las grasas sólidas, dividiéndose en gotas que, por su pequeñez, son invisibles á simple vista. Tratada la mezcla por un disolvente de la grasa, el metal anteriormente líquido se separa en forma pulverulenta. Análogamente, de la disolución alcalina de cianuro mercúrico, mediante la glucosa, se precipita mercurio en partículas tan minúsculas que, aun vistas en el campo del microscopio con 500 diámetros de aumento, parecen las de un cuerpo finamente pulverizado.

Las partículas microscópicas de mercurio muy lentamente se van reuniendo, constituyendo en último término la masa líquida primitiva; y en forma semejante puede suponerse que al aproximar el químico las partículas infinitesimales del radio retenidas y conservadas por obra de las acciones geológicas en el seno de la gran masa urano-bárica, se inicia la concentración generadora de los átomos químicos; y de este proceso de integración material será consecuencia la disipación de la energía que se manifiesta en los fenómenos de la radioactividad.

Los experimentos de Blondlot patentizan que las lágrimas bátticas, el azufre cristalizado por fusión (1) y en general todos los cuerpos que tienen sus moléculas en equilibrio forzado son productores *espontáneos* y *permanentes* de rayos *n*, y seguramente, en el proceso evolutivo de la nebulosa preatómica del radio (2) se constituirán muchos estados de equilibrio forzado, predecesores de la constitución del sistema definitivo.

Los elementos que con mayor realce presentan la radioactividad son los de peso atómico más elevado, y esto induce á creer que la gran complejidad de sus átomos debe ocasionar permutaciones intratómicas á las cuales es consecutiva aquella manifestación energética. Esta se presenta en el radio en mayor escala que en otros elementos, porque al recogerlo de su disolu-

(1) Compt. rend., Ac. Sc., t. CXXXVII, p. 962.

(2) *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, p. 261.

ción en la *pechblenda*, en la cual está ultradisociado, se perciben los efectos de las fases primordiales de la evolución atómica.

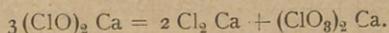
Siendo muy grande la energía de superficie en las masas pequeñísimas, en las de orden casi infinitesimal del radio disuelto en la *pechblenda* debe ser enorme en el momento de recobrar su independencia mediante los procedimientos químicos que las recogen del mineral, y entonces los fenómenos semejantes á los consecutivos á la lenta agregación de las partículas microscópicas de mercurio y á los movimientos moleculares en los estados de equilibrio forzado, deben aparecer con proporciones extraordinarias las masas del metal que la observación ha sorprendido en la infancia del proceso molecular.

### SOBRE LA OBTENCION DEL ÁCIDO PERCLÓRICO, por Juan Calafat León.

La importancia que tiene el ácido perclórico como reactivo de las sales de potasio nos ha movido á realizar algunas experiencias sobre su obtención.

Generalmente se prepara este cuerpo partiendo del clorato potásico y con la intervención del ácido hidrofúosilícico, siendo necesaria una serie de operaciones largas, difíciles y no exentas de graves peligros. Después de muchas experiencias, he obtenido el ácido perclórico empleando el siguiente procedimiento:

Primeramente se prepara el clorato cálcico, para lo cual se disuelve en agua el *cloruro de cal* del comercio, y la disolución se deja reposar para que se deposite el exceso de cal que contiene siempre el cloruro comercial. El líquido claro se decanta, se concentra lentamente á un calor moderado, y por último se evapora á sequedad; el hipoclorito cálcico que contiene el cloruro de cal se descompone por la acción del calor, formándose clorato y cloruro cálcicos:



Se disuelve el producto en agua, se hierve la disolución hasta que marque 48° B. y después se la deja enfriar; la mayor parte del cloruro cálcico cristaliza, quedando el clorato cálcico en las