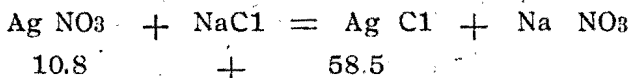


CAPITULO VI

ENSAYES POR LA VIA HUMEDA

Ensaye propio de las barras de plata. Las pérdidas en plata por volatilización en la mufla son tan sensibles, que para el ensaye de barras de plata fina se da preferencia al método por vía húmeda, que permite determinar la plata rápidamente y con gran precisión.

Método Gay-Lussac. Se funda en la precipitación de AgCl de una solución de AgNO₃ por una solución de NaCl de fuerza conocida.



Una solución decinormal de NaCl contiene 5.85 grs. NaCl en 1.000 cm. y 100 cm. de esta solución equivalen a 1.08 grs. Ag. En la práctica se emplea una solución estándar que contiene 5.42 gr. NaCl por litro. 100 cm. de esta solución equivalen exactamente a 1.000 grs. Ag.

Para el análisis se necesita lo siguiente:

- 1 Pipeta exacta de 100 cc. montada sobre un estante.
- 1 bureta para la solución decinormal de NaCl
- 1 " " " " " " " AgNO₃

1 damajuana con solución normal de NaCl

1 botella de 1 litro con solución decinormal NaCl

1 " " " " " " " " AgNO₃

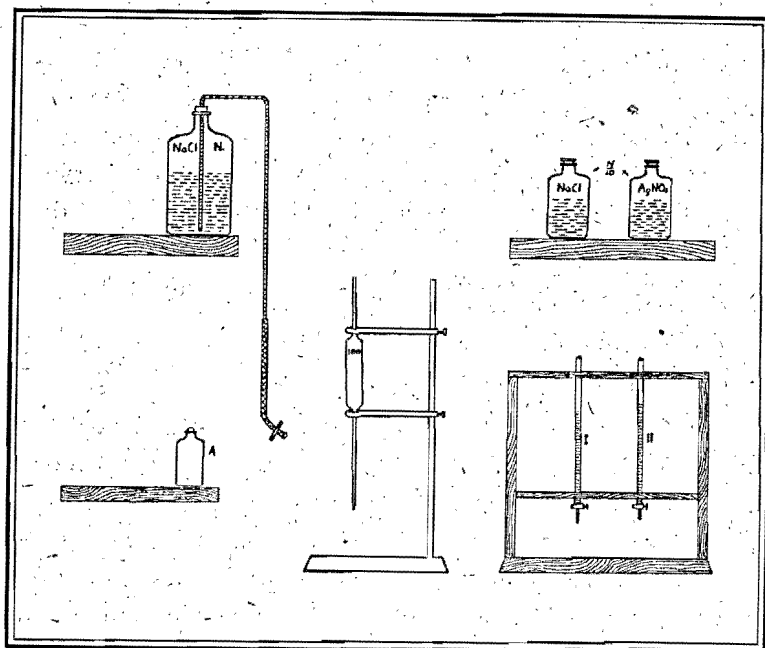


Figura No. 14

La figura No. 15 nos muestra una instalación para el método Gay-Lussac:

Estandarización de la solución de NaCl. 1). Se prepara una solución de NaCl que contiene 5.42 grs. NaCl puro por litro. De la solución se toman 100 cc. y se diluye a 1.000 cc.

2) 1.002 mgr. de plata pura se pesan exactamente en una balanza fina, se disuelven en 15 cc. de HNO₃ de 22°Bé hirviendo hasta expulsar los vapores rojos. La solución se transfiere a la botella de agitación A diluyendo a unos 120 cc. La pipeta de 100 cc. se llena por medio de un sifón con la solución fuerte de NaCl; con el dedo sobre el borde supe-

rior se miden exactamente 100 cc., los cuales se dejan correr al frasco que contiene los 1002 mgrs. Ag en solución. Se tapa el frasco con un caucho y se agita violentamente unos 4 minutos. El AgCl se coagula, se asienta rápidamente y deja el líquido claro.

En seguida se añade de la bureta 1 cc. de NaCl diluido 10 veces observando al mismo tiempo si el líquido se enturbia, lo que debe ocurrir, puesto que se han pesado 1002 mgrs. Si se produce turbidez se agita hasta que el AgCl se aglomera, después se repite la operación con 1 cc. de NaCl diluido hasta que el líquido queda claro.

Suponemos que se gastaron para los 1002 mgrs. Ag:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ cc. } \text{NaCl} \text{ fuerte} \\ 10 \text{ " } \text{ " } \text{ débil} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} = 100,1 \text{ cc. } \text{NaCl} \text{ fuerte} \\ \end{array} \right.$$

Como de una solución estrictamente correcta deben gastarse 100,2 cc. para 1002 mgr. Ag. tenemos que diluir la solución fuerte en la proporción 1001, 1002, es decir, por cada 1001 cc. que tenemos añadimos 1 cc. de agua destilada. Corregida la solución que se llama «normal» se prepara una nueva solución «decinormal», además de una solución de AgNO_3 que corresponde exactamente a la solución «decinormal» de NaCl .

Ensayo de productos intermedios de la cianuración. Determinación de Au y Ag en las soluciones. Hay tres métodos que dan resultados correctos y que se pueden emplear a juicio y preferencia del ensayador.

1). Se miden 100 cc. de la solución en una pipeta o en un cilindro graduado. Esta cantidad del líquido se evapora en una cápsula de lámina de plomo a seco sin ebullición para evitar pérdidas. El residuo seco se escorifica o se copela directamente con el plomo de la cápsula, cuyo peso es de 26-28 grs. Es preferible escorificar primero cuando la solución es muy cargada con sales, las cuales estorban en la copelación directa.

2). De 100-500 cc. de la solución se evaporan a seco con 50 gr. de litargirio, en una cápsula de porcelana. El residuo de litargirio que naturalmente tiene también todos los sólidos de la solución, se transfiere cuantitativamente a un crisol y se funde con 1 gr. de carbón y un poco de bicarbonato y bórax. El botón resultante se copela.

3). De 100-1000 cc. de la solución se pasan a un vaso de cristal, y se le agregan: 50-100 cc. de una solución de acetato de plomo al 10%, 5-10 grs. de virutas de cinc como se emplean en la cianuración. Después de dejar precipitar el plomo unos minutos, se añaden 25-50 cc. de HCl concentrado y se calienta para disolver el exceso de cinc. El plomo esponjoso se asienta pronto, y contiene todos los valores en Au y Ag de la solución. Se lava el plomo por decantación, se juntan las partículas apretándolas con los dedos y se forma una pelota que se escorifica con 20-30 grs. de plomo granulado y bórax, copelando luego el botón.

Ensayo de precipitado de cianuración. Se pesan 0.5 grs. del producto secado previamente y se escorifica con 15 grs. de PbO + 15 grs. de plomo granulado + 1 gr. de bórax. El litargirio oxida el cinc, sin que haya pérdidas de Au y Ag por volatilización. El botón que resulta, se copela. El resultado se expresa en porcentajes de Au y Ag.