

superficies de enlace y cubriéndolas de un enlucido de cemento suficientemente mojado; 2.º, terminando partes enteras de obra, de modo que se limiten las superficies de empalme a los puntos los menos desfavorables.

Es bueno, por otra parte, no contar jamás con la resistencia del hormigón al arranque.

Por lo que se refiere más especialmente a los efectos de la helada, éstos tienen por resultado la suspensión del fenómeno del fraguado; pero este fenómeno vuelve a su marcha cuando la temperatura vuelve a elevarse. Conviene entonces restar la duración de la helada del tiempo previsto para el fraguado y no hacer ensayos en los suelos, por ejemplo, hasta después del lapso de tiempo así calculado.—O.

LA INDUSTRIA ELECTRO-QUIMICA Y ELECTRO-METALURGICA

DURANTE EL AÑO 1905

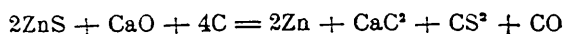
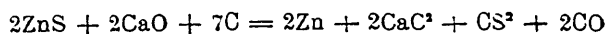
(CONTINUACIÓN) (1)

Plomo.—El procedimiento Betts continúa siendo el más importante y ha hecho rápidos progresos. La fábrica de Trail en la Colombia británica, que pertenece a los «Canadians Smelting Works», acaba de aumentar considerablemente su producción y da al mercado tubos de plomo electrolítico puro. La solución que circula rápidamente en los baños contiene 5 por 100 de plomo en estado de fluosilicato y 10 por 100 de ácido hidro-fluosilícico libre, con un poco de substancia aglutinante para producir un buen precipitado cristalino. MM. Socke, Blackett y Cie. instalan actualmente en Newcastle una fábrica, según el procedimiento Betts, para el refinado de los lingotes de plomo.

Antimonio.—La extracción y el refinado del antimonio han sido igualmente objeto de ensayos por parte de M. Betts, que ha obtenido resultados muy interesantes con soluciones de fluoruros.

Oro.—En el África del Sur el procedimiento electrolítico Siemens et Halske no ha vuelto a emplearse desde la guerra y la precipitación de las soluciones de cianuro por el zinc es hoy día el sólo procedimiento utilizado en el Rand. Dos instalaciones electrolíticas existen en el Norte de América.

Zinc.—La fusión del zinc en el horno eléctrico ha dado recientemente resultados industriales. Dejando a un lado el procedimiento Swinburne y Ashcroft, sobre el cual no es posible tener noticias, el procedimiento más en boga es el de Laval, que utiliza el calor radiante de un horno de arco y que está establecido en Suecia. Este método da un zinc que contiene menos de 0,1 por 100 de plomo, comparable a los mejores productos en la Vieille Montagne y en Sterling. Este procedimiento parece, sobre todo, ventajoso para el tratamiento de minerales muy impuros. Otro procedimiento de fusión del zinc que ha llamado la atención el año último, es el de Oliver Brown y Oestorle, que ha sido ensayado en el Laboratorio de la Universidad Indiana. Una carga de blenda de cal y de carbón se calienta en un horno de resistencia, conforme a las ecuaciones:



En las últimas experiencias la carga estaba compuesta de 3,98 kg. de blenda, 2,24 de cal y 0,84 de carbono. La corriente empleada era de 172 amperios a 68 voltios. La operación duró siete horas, y la pérdida de zinc que quedaba en el residuo no pasaba de 0,1 por 100.

Los procedimientos de separación magnética y electro-estática

han sido introducidos en la metalurgia del zinc. En América, el separador Blake Morcher se ha empleado en grande escala en Deuver, Park City y Butte. Un nuevo separador, el Dolbear, emplea como agente de excitación un transformador de alta tensión que ha dado buenos resultados. La ventaja especial del separador electro-estático proviene de que puede ser aplicado a los minerales de zinc, sin necesidad de la torrefacción previa.

Metales alcalinos y sosa.—Una cuestión interesante es la del empleo de los óxidos superiores de los metales alcalinos como transportadores de oxígeno. La Niágara Electrochemical Co., que aplica el procedimiento Castner para el sodio, vende actualmente, bajo forma de tortas, peróxido de sodio fundido bajo el nombre de «oxonon». Este producto, estable al aire, desprende oxígeno bajo la acción del agua y la sosa formada absorbe el ácido carbónico. El oxonon parece entonces muy apropiado para el saneamiento de atmósferas confinadas (submarinas, por ejemplo). En el mismo orden de ideas, se puede citar el peróxido de calcio CaO^2 que desprende oxígeno en presencia de las materias orgánicas húmedas, el peróxido de magnesio MgO^2 , preconizado para la esterilización de las aguas y el perclorato de sodio (NaBO^3).

El sulfato de sodio ocupa el primer lugar para la producción de la sosa electrolítica, por ser más ventajoso que el cloruro, a consecuencia de poder obtener el ácido sulfúrico como subproducto. Al menos, esta vía han sido efectuados ensayos por Kelly, que emplea un electrolizador de tres compartimientos, de los cuales el del medio permanece neutro para evitar la recombinación de los productos del anodo y del catodo.

Recuperación del estaño.—El procedimiento que utiliza los nitratos alcalinos es el que se emplea con preferencia, pero es posible que el empleo de la solución del ácido hidrofluosilícico dé resultados tan satisfactorios como en la metalurgia del plomo.

Hay una tendencia marcada en los industriales que se ocupan de esta cuestión, de buscar como materia prima las escorias y residuos de las fábricas que efectúan la metalurgia del zinc por los procedimientos ordinarios.

Osmio y tántalo.—Estos dos metales han adquirido gran importancia con motivo de su empleo en las lámparas de incandescencia, que permite reducir el consumo de energía a menos de 2,3 wats por bujía.

El tántalo ha sido obtenido por Balton, inventor de la lámpara de tántalo, por reducción electrolítica de un filamento de tetraóxido en el vacío por medio de una fuerte corriente. El óxido que es sólido se electroliza, el oxígeno se desprende y el filamento se reduce al estado metálico. En otro método se electroliza el tántalo-fluoruro de potasio y el polvo metálico obtenido es calentado en el vacío en un horno de arco para quitar los óxidos y el hidrógeno.

Los filamentos de osmio se preparan, pasando por la hilera una pasta compuesta de metal finamente dividido y un aglomerante orgánico que después de la carbonización es eliminado por calefacción eléctrica en una atmósfera húmeda en estado de gas de agua. En una de las últimas reuniones de la Society of Arts, M. Gaster ha presentado, por primera vez, una lámpara de 1,2 wats por bujía, que contiene un filamento de zirconio puro producido en el horno eléctrico.

Fósforo y arsénico.—En una experiencia muy notable, Hempel ha obtenido un rendimiento de 92 por 100 de fósforo, calentando en un horno eléctrico de tubo una mezcla de fosfato tricálcico de sílice y carbón vegetal. Actualmente la mayor parte del fósforo, si no la totalidad, se obtiene en excelentes condiciones.

Electrolisis orgánica.—La reducción electrolítica de los derivados nitrosos ha sido muy estudiada y un número considerable de patentes ha sido pedido. La oxidación electrolítica no parece haya dado aplicaciones interesantes. Muchos procedimientos, en verdad, se han preconizado para la fabricación de materias colorantes en particular, pero no es posible juzgar su eficacia.—O.

(1) Véase el núm. 1617 de esta REVISTA.