

125707

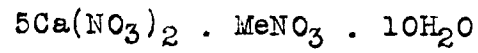
5

nido en $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ no baje del 65%, con una cantidad tal de un nitrato de un catión monovalente, por ejemplo, nitrato de amonio o de potasio, que la relación entre el nitrato de calcio y el nitrato añadido se mantenga aproximadamente de 5:1. Como

10

agregados pueden también emplearse aquí sales apropiadas para formar con el nitrato de calcio otros nitratos, por ejemplo, cloruro potásico. Al enfriarse tales mezclas de soluciones, que pueden también contener el nitrato añadido en cantidad algo mayor o menor que la necesaria para formar la doble sal, se obtienen sales dobles de la fórmula.

15



donde Me significa, por ejemplo, amonio o potasio, en forma de cristales, que pueden separarse filtrando o centrifugando el agua madre.

20

Según el presente invento, se fabrican sales dobles del nitrato de calcio con nitrato de amonio o de potasio, empleando el nitrato agregado en considerable exceso sobre la cantidad teóricamente necesaria para formar la sal doble, por ejemplo, por 5 mol. de nitrato de calcio, de 1,2 a 2,5 mol. de nitrato de amonio o de potasio.

25

El procedimiento se practica, por ejemplo, incorporando a una solución caliente de nitrato de calcio al 75/80%, el nitrato de amonio o de potasio en forma sólida, y dejando luego enfriar lentamente la solución, agitando. Se forman así hermosos cristales bien conformados de la sal doble, que pueden separarse del agua madre aún

30

129707

35

caliente centrifugando o filtrando. El proceso de cristalización puede favorecerse recurriendo a medidas auxiliares, como la inyección. El agua madre, que contiene el nitrato de amonio o de potasio utilizando en exceso, y el nitrato de calcio que no ha reaccionado, puede devolverse otra vez al proceso, previa la debida concentración.

40

El empleo de nitrato de amonio en considerable exceso sobre la cantidad necesaria para formar la sal doble, tiene la ventaja de que favorece el proceso de cristalización. Introduciendo nitrato de amonio en exceso en la solución caliente de nitrato cálcico, se obtienen fundiciones más diluídas, susceptibles de producir cristales mayores y de mejor aspecto, muy apropiados sobre todo para abonos. Además, los cristales extraídos de tales caldos diluídos pueden separarse mejor por centrifugación o filtración.

45



50

La adición de cantidades grandes de nitrato de amonio y de potasio ha resultado especialmente ventajosa al trabajar con soluciones de nitrato cálcico de concentración relativamente elevada.

55

Se ha visto también que la presencia de sal anhidra, sobre todo en gran cantidad, perturba el desarrollo del procedimiento. El nitrato de calcio anhidro no sirve para formar esta sal doble; además, estorba el proceso de cristalización y el buen aspecto de los cristales. Las soluciones de nitrato cálcico al 83/85% o más, contienen ya cantidades tan considerables de nitrato

60

65

125707

70

cálcico anhidro, que no sirven para el buen desarrollo del presente invento. Las soluciones de nitrato cálcico al 80/82% ya contienen ciertamente también sal anhidra. Pero al agregar nitrato de amonio o de potasio en exceso, la sal anhidra se disuelve de nuevo, pudiéndose obtener así soluciones apropiadas para la cristalización de la sal doble. En virtud de estos hechos, se recomienda no llevar la concentración de las soluciones a tratar de nitrato cálcico más allá del 82%.

75



32

80

El procedimiento puede practicarse bien utilizando soluciones de nitrato cálcico con 70/80% de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Para el desarrollo práctico suelen emplearse soluciones al 75/78%. La adición de nitrato amónico debe superar en general un 12%, y con preferencia un 15-25%, con relación al $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ presente, y eventualmente aún más. (En mols. de NH_4NO_3 , por 5 mols. de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ equivalen al 12% aproximadamente 1,2 mols.; al 15-25%, de 1,5 a 2,5 mols. de aquella sal.

85

EJEMPLO.

90

A 2350 gs. de una solución de nitrato cálcico al 80% se añadieron 470 gs. (20%) de nitrato amónico. Al enfriarse despacio la solución caliente se inició a 87° la cristalización. La sal se centrifugó después de cuatro horas a 67°. El rendimiento fué de 1600 gs. de sal doble en hermosos cristales. Estos pueden someterse a deshidratación parcial o total, por ejemplo, tratándose en un tambor caldeado.

95

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza, el 4 de marzo de 1931, se acoge

a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

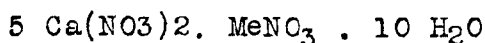
100

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Certificado de Adición, son los siguientes:

105

1º. - Un procedimiento de producción de sales dobles de nitrato cálcico de la fórmula



en que Me denota amonio o potasio, según la patente 115,863, caracterizado por someter a cristalización por enfriamiento lento una solución caliente de nitrato cálcico que contiene un 70-82% y mejor un 75-80% de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, y nitrato de amonio o potasio en considerable exceso sobre la cantidad teóricamente necesaria para formar la sal doble, separando luego del agua madre aún caliente los cristales formados.

110



115

2º. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º., caracterizado por tratarse una solución caliente de nitrato cálcico, que contiene un 75-82%, y mejor un 78% de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, y por cada 5 mols. de éste 1,5 a 2,5 mols de nitrato de amonio, en el sentido expresado en el punto 1º.

120

3º. - Modificaciones introducidas en el objeto de la Patente de Invención número 115,863, expedida el 3 de diciembre de 1929, que recaé sobre Un procedimiento para producir sales dobles de

125

nitrato de calcio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 de febrero de 1932.

P. A.

Almudena de la Torre

Prof. de Quím.

125909

130

