

MAILED FOR DEPT. OF COMMERCE ORIGINAL

158076

158076



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención por 20 años,
a nombre de la
SEÑORITA: A g n e s B o l z, residen-
te en Köln-Ehrenfeld (Alemania), por
"PROCEDIMIENTO PARA LA ACELERACION DE LA
REACCION DE PRECIPITACIONES QUIMICAS".

=====

Quando de una disolución de una sal AB se ha de separar el
ión A, esto se realiza agregando otra sal CD, que con su ión D
forme una combinación difícilmente soluble:



5 La marcha de esta reacción depende principalmente de dos proce-
sos realizados en ciertos tiempos.

En primer lugar se requiere que los iones de la sal agrega-
da alcancen la sal que hay que separar. Quanto más diluídas es-
tán las dos disoluciones, más tiempo ha de pasar hasta que los
10 participantes en la reacción se encuentren. En disoluciones con-
centradas la posibilidad del encuentro es más frecuente y más
rápida.

Las moléculas CD recién formadas se acumulan con otras en
partículas mayores, alcanzan el orden de magnitud de los coloi-
des y finalmente un tamaño tal que como gel o como cristal mayor
15 alcanzan tal peso que se separan de la disolución como precipita-
do. También este proceso de la formación del precipitado requie-
re cierto tiempo. Se quiere acelerar y completar estas reaccio-
nes de purificación y esto sin excesos de reactivo CD, antieco-
20 nómicos y perturbadores. Desde hace largo tiempo se conoce toda

158476



una serie de métodos destinados a este objeto, los cuales, sin embargo, o no producen un trabajo completo o llevan consigo otros inconvenientes.

También es sabido que la agitación enérgica acelera la reacción, pues aproxima más los iones de los dos participantes. También activa la reacción el caldeo, pues reduce la viscosidad del agua y los iones encuentran menos resistencia, y, además, se eleva su propia movilidad. Como ya se ha dicho, elevando la concentración del reactivo CD, puede también acelerarse y completarse la reacción. Pero como la disolución AB está en ciertas circunstancias muy diluida, generalmente no tiene objeto aumentar la concentración de CD. Además, no convienen excesos grandes de CD que pueden ser perjudiciales para la aplicación perseguida y también son antieconómicos. La formación de partículas precipitables puede igualmente activarse por agitación y caldeo, pues por ambas medidas los productos moleculares AD de la reacción se reúnen más rápidamente. Puede también favorecerse la reacción por el hecho de que se le incorporen precipitados de grandes partículas ya separados de la reacción. Entonces las partículas finas recién formadas se incorporan a estos grupos de cristales grandes. Aquí desempeñan un papel importante las relaciones electrostáticas. Por consiguiente, según las anteriores explicaciones es conocido ya el método de tratar la disolución AB con un reactivo CD, de agitarla o de calentarla y luego de agregar un precipitado AD ya formado para la aceleración.

En contraposición a lo anterior el producto químico en disolución empleado, según el invento, para la precipitación se mezcla con precipitado AD ya separado de la reacción. Es posible emplear una disolución muy concentrada de CD. Esta se aloja en los intersticios y se adhiere a la gran superficie del antiguo precipitado AD, esponjoso y más flojo y también puede componerse

Patente n.º 158.076

= 3 =



de un acúmulo poroso de finos cristales. Si ahora la disolución diluida de la sal AB se deja correr con el precipitado tratado con el reactivo, entonces se inicia instantáneamente la reacción perseguida. El reactivo concentrado reacciona tan rápidamente que no tiene tiempo de diluirse primero. Tampoco es necesario que los iones reaccionantes se aproximen por movimiento u otro artificialmente, sino que basta el hacer atravesar la disolución diluida AB por la mezcla de precipitado AD + CD. Las partículas pequeñas AD que se forman, se alojan inmediatamente en y entre el precipitado existente.

Esto puede realizarse en la práctica produciendo primeramente en un depósito cilíndrico de reacción con cono inferior del modo usual, el precipitado AD de la disolución AB y del reactivo CD. Si se tiene ya formado un lecho suficientemente alto de este precipitado esponjoso, entonces mediante una bomba o un inyector se extrae constantemente una parte del lodo o precipitado y en otros depósitos se mezcla con una disolución concentrada CD de los productos químicos. Luego se hace entrar inmediatamente en esta mezcla la disolución diluida de AB en la dispersión más fina posible y todo se hace sedimentar conjuntamente en el depósito de reacción.

Una instalación muy conveniente para llevar a la práctica el procedimiento se reproduce esquemáticamente en el adjunto dibujo. Por 1 se indica el depósito de reacción, en el que por un lado se introduce la mezcla AD + CD por una bomba 2 y por otro lado la disolución AB por la tubería 3. Como la mezcla de reacción atraviesa en este depósito el lecho de precipitado de abajo hacia arriba, el precipitado más reciente se encuentra para abajo y el más antiguo por encima de dicho lecho. A cierta altura se coloca por el lado un tubo de evacuación 4, que se comunica con un depósito mezclador 5 situado junto al de reac-

Patente n.º 158.076

= 4 =



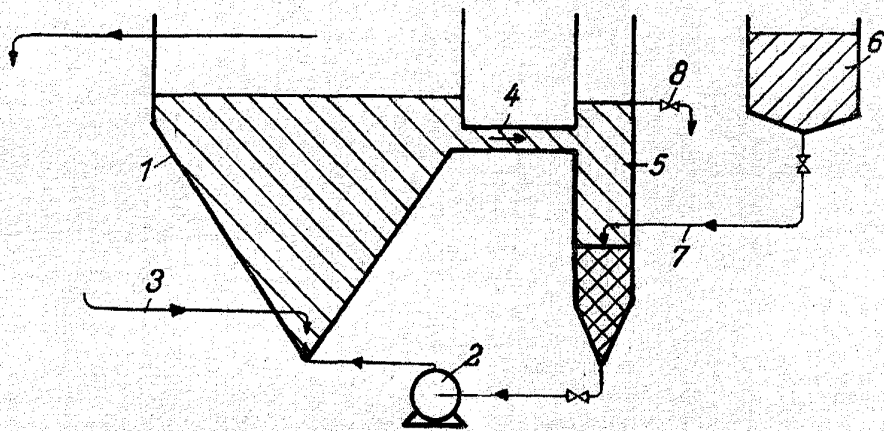
ción. Si el nivel del precipitado se eleva por aumentar la separación, entonces el exceso del precipitado viejo fluye automáticamente al depósito 5, donde se mezcla con el reactivo CD procedente del depósito 6 o introducido por la tubería 7. Esta mezcla AD + CD se introduce por abajo mediante la bomba 2 en el depósito de reacción 1 de tal modo que siga una dirección ascendente. La disolución BU sale por arriba. Naturalmente que para la reacción sólo se necesita cierta cantidad de precipitado. Si la cantidad de este precipitado que aumenta de volumen, sobrepasa la medida, entonces el exceso se evacua por 8 del depósito 5.

Por lo demás, es conveniente que el lodo o precipitado al pasar el tiempo adquiera poco a poco una estructura gruesa granular de suerte que permita deshidratarse facilísimamente, lo que es de gran importancia para el almacenaje y transporte. Cuando la disolución en su ascenso abandona el lecho de lodo, está casi completamente clara. En la subsiguiente filtración los filtros apenas si se cargan y por eso sólo raramente necesitan limpiarse.

El invento puede aplicarse en las reacciones de precipitación más diversas para acelerar la reacción. Sólo a título de ejemplo citaremos las siguientes: 1) la precipitación de carbonato de calcio de una disolución de sulfato de calcio mediante carbonato sódico y 2) la precipitación de cloruro de magnesio mediante fosfato trisódico para obtener fosfato terciario de magnesio. En estos ejemplos se ha comprobado que con más facilidad que en el método ya conocido con grandes excesos de productos químicos, puede lograrse abreviar el tiempo de reacción y completar la precipitación por el procedimiento, sin ningún exceso de dichos productos.

El procedimiento se presta también de modo especial para la purificación del agua por precipitación total o parcial del elemento inconveniente. Frente a los métodos para esto conocido se debe hacer resaltar que ya es sabido que el agua cruda se mezcla

158076



ESCALA VARIABLE

por: Señorita: Agnes Bola.

COLE. SANCHEZ
P. A.