



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 457728	10 A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 26 16 024.7	12 Abril 1976	Alemania

17 ENE. 1978

47 FECHA DE PUBLICACION	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01F3/08, C01B25/30	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "Procedimiento para mezclar liquidos"
--

71 SOLICITANTE (S) HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE D 6230 Frankfurt/Main 80 (Alemania)
--

72 INVENTOR (ES) Hans Werner Stephan, Johann-Hinrich Gertz, Dr. Wolfgang Scheibitz

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE Carlos Fernández Candelas

El presente invento concierne a un procedimiento para mezclar líquidos, especialmente componentes de reacción líquidos, con bombas centrífugas.

Es sabido mezclar líquidos en recipientes con sistema de agitación, por ejemplo haciendo afluir en un líquido sometido a agitación los líquidos a mezclar procedentes de recipientes de reserva. En tal caso se llega localmente a grandes diferencias de concentración, especialmente allí donde el componente líquido a mezclar afluye en el líquido previamente dispuesto. Esto puede conducir a reacciones secundarias indeseables cuando en tales lugares, a causa de la gran diferencia local de concentración, se llega a la separación de sustancias sólidas.

Por lo tanto, la misión del presente invento es mezclar íntimamente líquidos en un tiempo tan corto que no se pueda llegar a diferencias locales de concentración.

Sorprendentemente se ha encontrado un procedimiento para mezclar líquidos, especialmente componentes de reacción líquidos, con bombas centrífugas, que no tiene las desventajas antes mencionadas y está caracterizado por que, en una cantidad en circuito cerrado del producto terminado se introduce primero, por lo menos, un líquido miscible sin dificultades, y en esta mezcla se introduce, por lo menos, otro líquido a través de un tubo de inserción con boquilla hasta cerca del lado de aspiración del rotor de la bomba centrífuga, circulando la cantidad en circuito

cerrado alrededor de la boquilla con una velocidad media -
da, por lo menos, 2,5 m/s y teniendo el líquido incorpora-
do a través de la boquilla una velocidad media de salida -
de 1,5 a 3,5 m/s.

5 El problema arriba expuesto y que ha de ser sol-
ventado mediante el invento, se manifiesta por ejemplo -
cuando se debe hacer reaccionar ácido fosfórico concentra-
do con lejía de sosa concentrada para formar una solución
de fosfato monosódico. Si esta neutralización se lleva a -
10 cabo según métodos conocidos en un recipiente con sistema
de agitación, junto al lugar de afluencia de la lejía de -
sosa se llega a la precipitación de fosfato disódico difí-
cilmente soluble. Mediante el efecto de agitación perturba
do de este modo en el recipiente con sistema de agitación
15 se retarda de un modo adicional la neutralización uniforme
del ácido fosfórico con la lejía de sosa. El fosfato disó-
dico precipitado forma con el líquido restante una suspen-
sión tal que no puede ser agitada adicionalmente por el -
agitador. Luego el recipiente con sistema de agitación de-
20 be ser vaciado, con consumo de tiempo y de material.

El procedimiento de acuerdo con el invento es -
apropiado, por lo tanto, especialmente para la preparación
de soluciones de fosfatos de mono(metal alcalino) a partir
de ácido fosfórico y una solución de álcali, siendo diluí-
25 do primero el ácido fosfórico con una solución de fosfato
de mono(metal alcalino) conducida en circuito cerrado, an -
tes de que ésta sea neutralizada con la cantidad estequio-

métrica de solución de álcali necesaria para la formación de fosfato de mono(metal alcalino).

Otra forma ventajosa de realización del presente invento para la preparación de una solución de fosfato de mono(metal alcalino) consiste en que en la solución de fosfato de mono(metal alcalino) conducida en circuito cerrado se introduce primero el ácido fosfórico, y dentro de esta mezcla se conduce luego la solución de álcali a través de un tubo de inserción con boquilla hasta cerca del lado de aspiración del rotor de la bomba centrífuga.

Además, es ventajoso realizar el procedimiento de modo tal que la solución de fosfato de mono(metal alcalino) sea enfriada a 30 hasta 50°C antes de añadir el ácido fosfórico. La preparación de mezcla de cantidad en circuito cerrado de solución de fosfato de mono(metal alcalino) y ácido fosfórico añadido debe ser mayor de 1:1 y se encuentra preferiblemente en 5:1 hasta 10:1 partes en volumen.

Para la preparación de soluciones de fosfato de mono(metal alcalino) se pueden emplear como soluciones de álcali las de hidróxidos o carbonatos de metales alcalinos.

En la preparación, por ejemplo, de solución de fosfato monosódico de acuerdo con el procedimiento del invento, se pueden neutralizar ácidos con un contenido de 30 a 60% en peso de (P_2O_5) mediante soluciones de álcali con un contenido de 20 a 50% en peso de (NaOH). En tal ca

so, ácidos fosfóricos concentrados son hechos reaccionar -
con lejía de sosa menos concentrada y a la inversa, no de-
biendo contener la solución obtenida de fosfato monosódico
más de 50, preferiblemente 25 a 30%, en peso de dihidróge-
5 no-fosfato sódico.

Para la realización del procedimiento según el -
invento se ha manifestado como ventajoso un dispositivo -
que está representado esquemáticamente en los dibujos ane -
jos y que consiste en un circuito cerrado para líquido, que
10 es formado por una bomba centrífuga 1, una válvula 9 conec-
tada a continuación, el contador de líquido 10, el refrige-
rador 4, la conducción de aspiración 6 y las conducciones
de comunicación 11, 12 y 13. En el circuito cerrado desem-
boca delante o detrás del refrigerador 4 la conducción de
15 aportación de productos 8, a través de la cual se añaden -
los líquidos que son miscibles sin dificultades con el pro-
ducto en circuito cerrado. Otra conducción adicional de -
aportación de productos está estructurada como tubo de in-
serción 5 en la conducción de aspiración 6 de la bomba cen-
20 trífuga 1. El tubo de inserción 5 termina con una bequilla
3 cerca por delante del rotor de bomba 2 de la bomba cen-
trífuga 1. El producto terminado es retirado del circuito
cerrado a través de la conducción de retirada de productos
7.

25 El siguiente ejemplo sirve para explicar el pro-
cedimiento de acuerdo con el invento.

El presente ejemplo describe un procedimiento pa

ra la preparación de una solución acuosa de fosfato monosódico. En el procedimiento de acuerdo con el presente ejemplo se utiliza una bomba centrífuga con $Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{hg}$ ra y $H = 11$ metros de columna de agua con un diámetro de rotor de bomba de 10 cm. La cantidad en circuito cerrado 5 circulante por bombeo es ajustada con la válvula, con ayuda del contador de líquido a $3,0 \text{ m}^3/\text{hora}$ de solución de fosfato monosódico, que contiene $810 \text{ kg}/\text{m}^3$ de fosfato monosódico disuelto. Esta cantidad en circuito cerrado corresponde a una velocidad de $2,5 \text{ m}/\text{s}$ en la sección transversal de la conducción de aspiración de la bomba centrífuga. A través de una bomba dosificadora no dibujada se incorporan por bombeo a través de la conducción de aportación de productos que desemboca en el circuito detrás del refrigerador, $378 \text{ kg}/\text{hora}$ de ácido fosfórico que contiene 10 $847 \text{ kg}/\text{m}^3$ de (P_2O_5) . A través del tubo de inserción se transportan al circuito cerrado $230 \text{ kg}/\text{hora}$ de lejía de sosa que contiene $750 \text{ kg}/\text{m}^3$ de (NaOH) . La lejía de sosa abandona la boquilla con una velocidad de $3,5 \text{ m}/\text{s}$. La entalpía de reacción liberada es evacuada desde el circuito 20 cerrado de fosfato monosódico al refrigerador. La solución de fosfato monosódico abandona el refrigerador con una temperatura de 40°C . A través de la conducción de retirada de productos se retiran del circuito $608 \text{ kg}/\text{hora}$ 25 de solución de fosfato monosódico.

- REIVINDICACIONES -

1º.- Procedimiento para mezclar líquidos, especialmente componentes de reacción líquidos, con bombas centrífugas, caracterizado porque en una cantidad en circuito cerrado del producto terminado se introduce primeramente, por lo menos, un líquido miscible sin dificultades, y dentro de esta mezcla se conduce, por lo menos, otro líquido a través de un tubo de inserción con boquilla hasta cerca del lado de aspiración del rotor de la bomba centrífuga, circulando la cantidad en circuito cerrado alrededor de la boquilla con una velocidad media de por lo menos 2,5 m/s y teniendo el líquido incorporado a través de la boquilla una velocidad media de salida de 1,5 a 3,5 m/s.

2º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en una cantidad en circuito cerrado de una solución de fosfato de mono(metal alcalino), se introduce primeramente ácido fosfórico y dentro de esta mezcla se conduce una solución de álcali a través de un tubo de inserción con boquilla hasta cerca del lado de aspiración del rotor de la bomba centrífuga, circulando la solución de fosfato de mono(metal alcalino) alrededor de la boquilla con una velocidad media de, por lo menos, 2,5 m/s y teniendo la solución de álcali incorporada a través de la boquilla una velocidad media de salida de 1,5 a 3,5 m/s.

3º.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la solución de fosfato de mono(metal al

calino), es enfriada a 30 hasta 50°C antes de añadir el ácido fosfórico.

4ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizado porque la proporción de mezcla de cantidad en circuito cerrado de solución de fosfato de mono (metal alcalino) a ácido fosfórico añadido es mayor de 1:1 partes en volumen.

5ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2ª á 4ª, caracterizado porque la proporción de mezcla de cantidad en circuito cerrado de solución de mono (metal alcalino) y ácido fosfórico añadido en partes en volumen es de aproximadamente 5:1 hasta 10:1.

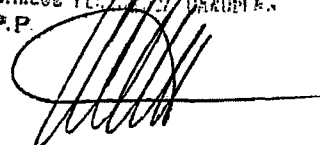
6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 2ª a 5ª, caracterizado porque como solución de álcali se emplean las de hidróxidos o carbonatos de metales alcalinos.

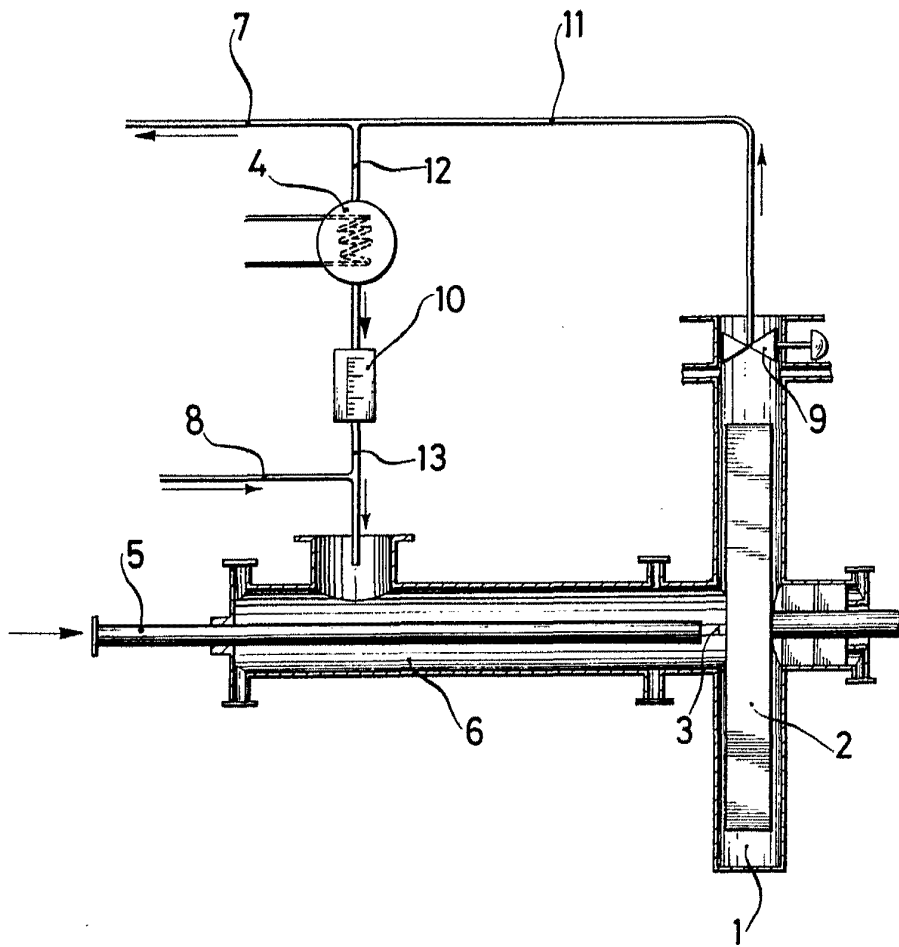
7ª.- "PROCEDIMIENTO PARA MEZCLAR LIQUIDOS"

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 12 ABR 1977

CARLOS FELIX DE OROZCO A.
P.P.





Escala variable

Madrid, 12 Abril 1977

SECRET