

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un proceso para producir una solución acuosa de poliacrilamida mediante polimerización de una solución acuosa, que comprende acrilamida para obtener un gel acuoso de poliacrilamida, y mediante disolución de dicho gel acuoso de poliacrilamida en agua, que se caracteriza porque el proceso se lleva a cabo en una planta modular y reubicable, y el proceso comprende las siguientes etapas:

- [1] preparar, en una unidad de preparación de monómeros reubicable, una solución acuosa de monómero que comprende agua y 5 % a 45 % en peso, con respecto al total de todos los componentes de la solución acuosa de monómero, de monómeros hidrosolubles monoetilénicamente insaturados, en donde dichos monómeros hidrosolubles monoetilénicamente insaturados comprenden acrilamida
- [2] inertizar y polimerizar radicalmente la solución acuosa de monómero preparada en la etapa [1] en presencia de iniciadores adecuados para la polimerización por radicales en condiciones adiabáticas, en donde
 - la polimerización se realiza en una unidad de polimerización reubicable que tiene un volumen de 1 m³ a 100 m³,
 - la solución acuosa de monómero antes del inicio de la polimerización tiene una temperatura T_1 que no excede 30 °C, y
 - durante la polimerización, la temperatura de la mezcla de polimerización aumenta, debido al calor generado por la polimerización, a una temperatura T_2 de 50 °C a 100 °C,

de esta manera, se obtiene un gel acuoso de poliacrilamida que tiene una temperatura T_2 que se mantiene en la unidad de polimerización reubicable,

- [3] remover el gel acuoso de poliacrilamida de la unidad de polimerización reubicable,
- [4] desmenuzar el gel acuoso de poliacrilamida haciendo pasar el gel acuoso de poliacrilamida a través de una unidad de desmenuzamiento reubicable, para obtener piezas de gel acuoso de poliacrilamida, y
- [5] disolver las piezas de gel acuoso de poliacrilamida en un líquido acuoso en una unidad de disolución reubicable, y así obtener una solución acuosa de poliacrilamida.

2. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la acrilamida necesaria para el proceso se obtiene mediante hidrólisis de acrilonitrilo en agua en presencia de un

biocatalizador capaz de convertir acrilonitrilo en acrilamida, para obtener una solución acuosa de acrilamida.

3. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde la elaboración de acrilamida mediante la hidrólisis de acrilonitrilo en agua en presencia de un biocatalizador capaz de convertir acrilonitrilo en acrilamida se lleva a cabo en otra ubicación, y la solución acuosa de acrilamida se transporta a la ubicación de la planta modular y reubicable.

4. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el proceso comprende una etapa adicional [0] que comprende hidrolizar acrilonitrilo en agua en presencia de un biocatalizador capaz de convertir acrilonitrilo en acrilamida en una unidad de bioconversión reubicable, para así obtener una solución acuosa de acrilamida, y en donde dicha solución acuosa de acrilamida se usa para la etapa [1].

5. El proceso de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, en donde T_1 es de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, y T_2 es de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 5, en donde la concentración monomérica es de 15 a 24,9 % en peso.

7. El proceso de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, en donde la solución acuosa de monómero se inertiza mediante la inyección de un gas inerte en la línea de alimentación de monómeros que conecta la unidad de preparación de monómeros con la unidad de polimerización reubicable y la remoción del gas usando una unidad de desgasificación.

8. El proceso de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, en donde la solución acuosa de monómero se inertiza mediante la inyección de un gas inerte en la línea de alimentación de monómeros que conecta la unidad de preparación de monómeros con la unidad de polimerización reubicable y la remoción del gas de la unidad de polimerización.

9. El proceso de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, en donde la solución acuosa de monómero se inertiza en la unidad de polimerización reubicable haciendo burbujear un gas inerte a través de la solución acuosa de monómero.

10. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde la unidad de polimerización reubicable es una unidad de polimerización P1 y el gas inerte se introduce en la solución

acuosa de monómero mediante boquillas en la parte cónica de la unidad de polimerización P1 o una sección cilíndrica adicional que conecta el extremo inferior de la sección cónica y la abertura inferior.

11. El proceso de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10, en donde el gel acuoso de poliacrilamida se remueve de la unidad de polimerización reubicable durante la etapa [3] aplicando presión en el gel y presionándolo a través de una abertura en la unidad de polimerización, en donde la presión en el gel se aplica por medio de gases, seleccionados del grupo de aire, nitrógeno o argón, y/o por medio de fluidos acuosos.

12. El proceso de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 11, en donde, durante la etapa [4], el gel acuoso de poliacrilamida se hace pasar a través de la unidad de desmenuzamiento reubicable, y un líquido acuoso se alimenta en la unidad de desmenuzamiento, para obtener una mezcla de piezas de gel acuoso de poliacrilamida en una solución acuosa de poliacrilamida.

13. El proceso de acuerdo con las Reivindicaciones 1 a 12, en donde la solución acuosa de poliacrilamida obtenida durante la etapa [5] se transporta del sitio de la planta modular y reubicable a un sitio de uso que está alejada de la primera ubicación en una unidad de transporte, y se remueve de la unidad de transporte en el sitio de uso.

14. El proceso de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde la solución acuosa de poliacrilamida que se transporta en la unidad de transporte es un concentrado que tiene una concentración de 2,1 % a 14,9 % en peso de poliacrilamidas con respecto al total de todos los componentes del concentrado.