

REIVINDICACIONES

1. Un método para beneficiar un material, en donde el método comprende las etapas de:

- a) proporcionar una suspensión que comprende el material disperso en un líquido,
- b) poner la suspensión en contacto con una composición colectora,
- c) recuperar un material beneficiado,

en donde la composición colectora comprende una mezcla de recolector A y recolector B,

en donde el recolector A son subproductos obtenidos mediante la hidroformilación de isómeros de octeno y el recolector B se selecciona del grupo que consiste en diésel, queroseno y C₈-C₂₀ olefinas,

en donde los subproductos obtenidos mediante la hidroformilación de isómeros de octeno comprenden un compuesto seleccionado del grupo que consiste en isómeros de éter de dinonilo, isómeros de ésteres de nonilo e isómeros de ésteres de trinonilo y éteres de trinonilo,

en donde el material se selecciona del grupo que consiste en carbón, mineral de fosfato, mineral de molibdeno y mineral de grafito,

en donde el líquido es agua.

2. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde los subproductos obtenidos mediante la hidroformilación de isómeros de octeno comprenden

de ≥ 10 % en peso a ≤ 20 % en peso de isómeros de éter de dinonilo,

de ≥ 20 % en peso a ≤ 35 % en peso de isómeros de ésteres de nonilo, y

de ≥ 25 % en peso a ≤ 45 % en peso de isómeros de ésteres de trinonilo y éteres de trinonilo.

3. El método de acuerdo con la Reivindicación 1 o 2, en donde los subproductos tienen un punto de ebullición $\geq 294^{\circ}\text{C}$.

4. El método de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones 1 a 3, en donde los subproductos se obtienen mediante la hidroformilación de isómeros de octeno a una temperatura en el rango de $\geq 120^{\circ}\text{C}$ a $\leq 240^{\circ}\text{C}$ y separando los subproductos de la mezcla mediante destilación a una temperatura en el rango de $\geq 200^{\circ}\text{C}$ a $\leq 250^{\circ}\text{C}$ para aislar los subproductos.

5. El método de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones 1 a 4, en donde la composición colectora comprende de ≥ 10 % en peso a ≤ 90 % en peso de recolector A y de ≥ 90 % en peso a ≤ 10 % en peso de recolector B.

6. El método de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones 1 a 5, en donde la composición colectora está presente en una cantidad de ≥ 50 g/ton a ≤ 2000 g/ton del material.

7. El método de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones 1 a 6, en donde se agrega un agente espumante a la suspensión, en donde el agente espumante se selección del grupo que consiste en aceite de pino, metil isobutil carbinol, poliglicoles, éteres de poliglicol, éteres de polipropilenglicol, polioxiparafinas, ácido cresílico, residuos de destilación de 2-etil hexanol, 2-etil-1-hexanol, n-butanol, 2-metil-2-butanol, alcohol isononílico, alcohol isodecílico, subproductos de la hidroformilación de propeno y mezclas de estos.

8. El método de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones 1 a 7, en donde se agrega un agente auxiliar seleccionado del grupo que consiste en tensoactivos, depresores y activadores a la suspensión,

en donde los tensoactivos se seleccionan del grupo que consiste en tensoactivos no iónicos, tensoactivos catiónicos y tensoactivos aniónicos,

en donde los tensoactivos no iónicos se seleccionan del grupo que consiste en éteres de poliglicol de alcohol graso, éteres de poliglicol de alquilfenol, ésteres de poliglicol de ácidos grasos, éteres de poliglicol de amida de ácidos grasos, éteres de poliglicol de amina grasa, triglicéridos alcoxilados, oligoglucósidos de alquilo, glucamidas de ácido graso-N-alquilo, ésteres de ácidos grasos de polioli, ésteres de azúcar, ésteres de sorbitán y polisorbatos, alquil éteres de polioxietileno, alquil fenil éteres de polioxietileno, ésteres de ácidos grasos de polietilenglicerol, ésteres de ácidos grasos de polietilenglicol y mezclas de estos,

en donde los tensoactivos aniónicos se seleccionan del grupo que consiste en sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de alcano, sulfonatos de olefina, sulfonatos de alquiléter, sulfonatos de gliceroléter, sulfonatos de alfa-metiléster, ácidos sulfograsos, sulfatos de alquilo, (éter) sulfatos de monoglicérido, (éter) sulfatos de amida de ácidos grasos, sulfosuccinatos de monoalquilo y dialquilo, sulfosuccinamatos de monoalquilo y dialquilo, sulfotriglicéridos, jabones de amida, ácidos etercarboxílicos y sales de estos, isetionatos de ácidos grasos, sarcosinatos de ácidos grasos, tauridas de ácidos grasos,

lactilatos de acilo, tartratos de acilo, glutamatos de acilo, aspartatos de acilo, sulfatos de alquiloligoglucósido y (éter) fosfato de alquilo, y mezclas de estos,

en donde los tensoactivos catiónicos se seleccionan del grupo que consiste en alquilaminas y sus sales, alquilimidazolininas, aminas etoxiladas y cuaternarios, tales como sales de alquilbencildimetilamonio, sales de alquilbenceno, sales de amonio heterocíclicas, sales de tetraalquilamonio y mezclas de estos,

en donde los depresores se seleccionan del grupo que consiste en isopropilnaftalensulfonato de sodio, dioctilsulfosuccinato de sodio, óxido de poli(etileno), éteres de policarboxilato, poliacrilato de sodio, polisacáridos, derivados de celulosa y ácido tánico,

en donde los activadores se seleccionan del grupo que consiste en sulfato de cobre, nitrato de bario, cloruro de calcio y sulfuro de sodio.

9. Una composición que comprende un material, una composición colectora y un líquido, en donde la composición colectora comprende una mezcla de recolector A y recolector B,

en donde el material se selecciona del grupo que consiste en carbón, mineral de fosfato, mineral de molibdeno y mineral de grafito,

en donde el líquido es agua,

en donde el recolector A son en donde el recolector A son subproductos obtenidos mediante la hidroformilación de isómeros de octeno y el recolector B se selecciona del grupo que consiste en diésel, queroseno y C₈-C₂₀ olefinas,

en donde los subproductos obtenidos mediante la hidroformilación de isómeros de octeno comprenden un compuesto seleccionado del grupo que consiste en isómeros de éter de dinonilo, isómeros de ésteres de nonilo e isómeros de ésteres de trinonilo y éteres de trinonilo.