

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para capturar sulfuro de hidrógeno de una corriente de gas y oxidar el sulfuro de hidrógeno capturado para formar un tiosulfato, un sulfato o una combinación de los mismos, proceso que comprende:

5 obtener una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno, siendo la corriente de gas natural, gas de proceso de refinería, o gas de síntesis proveniente de gasificación;

 poner en contacto la corriente de gas con una primera solución absorbente para formar sulfuros en la primera solución absorbente, donde la primera solución
10 absorbente es una solución absorbente acuosa amoniacada que contiene amoníaco y tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio y el amoníaco reacciona con el sulfuro de hidrógeno para formar los sulfuros;

 controlar el pH de la primera solución absorbente durante el paso de poner en contacto;

15 oxidar la primera solución absorbente para convertir por lo menos algunos de los sulfuros de la misma para formar una cantidad adicional de tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio, produciendo así una segunda solución absorbente que contiene la cantidad adicional de tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio y tiene un menor contenido de sulfuro que la primera solución absorbente; y

20 suministrar una primera porción de la segunda solución absorbente para usar en el paso de poner en contacto para capturar sulfuro de hidrógeno residual en la corriente de gas y capturar amoníaco emitido de la primera solución absorbente y

 descargar una segunda porción de la segunda solución absorbente del sistema.

25 2. El proceso de la reivindicación 1, en el cual la primera solución absorbente consiste esencialmente en el amoníaco, los sulfuros, el tiosulfato de amonio y/o

sulfato de amonio, y agua.

3. El proceso de la reivindicación 2, en el cual los sulfuros comprenden bisulfuro de amonio y sulfuro de amonio.

4. El proceso de la reivindicación 1, en el que la primera solución absorbente
5 consiste del amoníaco, los sulfuros, el tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio, y agua.

5. El proceso de la reivindicación 4, en el que los sulfuros comprenden bisulfuro de amonio y sulfuro de amonio.

6. El proceso de la reivindicación 1, en el que la solución absorbente acuosa
10 amoniacada contiene tiosulfato de amonio y la oxidación de la solución absorbente acuosa con amoníaco convierte por lo menos algunos de los sulfuros de la misma en el tiosulfato de amonio adicional.

7. El proceso de la reivindicación 1, en el cual el pH de la solución absorbente acuosa amoniacada es controlado durante el paso de poner en contacto agregando
15 amoníaco a la solución absorbente acuosa amoniacada.

8. El proceso de la reivindicación 1, en el que el paso de poner en contacto se lleva a cabo a una presión elevada.

9. El proceso de la reivindicación 8, en el que la oxidación se lleva a cabo a una segunda presión elevada que es menor que la presión elevada del paso de
20 poner en contacto.

10. Un proceso para capturar sulfuro de hidrógeno de una corriente de gas y oxidar el sulfuro de hidrógeno capturado para formar un tiosulfato, un sulfato o una combinación de los mismos, proceso que comprende:

obtener una corriente de gas que contiene sulfuro de hidrógeno, siendo la
25 corriente de gas natural, gas de proceso de refinería, o gas de síntesis proveniente de gasificación;

poner en contacto la corriente de gas con una primera solución absorbente acuosa amoniacada que contiene amoníaco y tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio, donde el amoníaco reacciona con el sulfuro de hidrógeno para formar sulfuros en la solución absorbente acuosa amoniacada;

- 5 controlar el pH de la solución absorbente acuosa amoniacada durante el paso de poner en contacto agregando amoníaco a la solución absorbente acuosa amoniacada;

- oxidar solución absorbente acuosa amoniacada para convertir por lo menos algunos de los sulfuros de la misma para formar una cantidad adicional de tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio, produciendo así una segunda solución absorbente que contiene la cantidad adicional de tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio y tiene un menor contenido de sulfuro que la primera solución absorbente; y
- 10

- suministrar una primera porción de la segunda solución absorbente para usar en el paso de poner en contacto para capturar sulfuro de hidrógeno residual en la corriente de gas y capturar amoníaco emitido de la primera solución absorbente y
- 15 descargar una segunda porción de la segunda solución absorbente del sistema.

11. El proceso de la reivindicación 10, en el que la solución absorbente acuosa amoniacada contiene tiosulfato de amonio y la oxidación de la solución absorbente acuosa amoniacada convierte al menos algunos de los sulfuros de la misma a tiosulfato de amonio adicional.
- 20

 12. El proceso de la reivindicación 10, en el cual el pH de la solución absorbente acuosa amoniacada es aproximadamente 5 a aproximadamente 10.

- 25 13. El proceso de la reivindicación 10, que también comprende usar agua para lavar la corriente de gas luego del paso de poner en contacto para reducir la

concentración de amoníaco allí.

14. El proceso de la reivindicación 10, en el cual los sulfuros en la solución absorbente acuosa con amoníaco se mantienen en una concentración de aproximadamente 100 a aproximadamente 50.000 mg/l ajustando la concentración de solución de sulfato de amonio usada en el paso de poner en contacto.

15. El proceso de la reivindicación 10, en el cual el paso de poner en contacto se lleva a cabo a una presión de aproximadamente 1 a aproximadamente 100 bar.

16. El proceso de la reivindicación 10, que también comprende usar un catalizador para mejorar la oxidación de los sulfuros a tiosulfato de amonio y/o sulfato de amonio durante el paso de oxidación.

17. El proceso de la reivindicación 16, en el cual el catalizador es hierro en estado férrico o ferroso.

18. El proceso de la reivindicación 10, en el cual el paso de oxidar se lleva a cabo con un gas que contiene oxígeno seleccionado del grupo que está compuesto por aire, oxígeno, aire enriquecido con oxígeno, peróxido de hidrógeno o combinaciones de los mismos.

19. El proceso de la reivindicación 18, que además comprende usar agua para lavar el gas que contiene oxígeno a continuación del paso de oxidación para reducir la concentración de amoníaco en el mismo.