

REIVINDICACIONES

1. Un reactor de hidrocarburos de plasma de no equilibrio multifásico caracterizado porque comprende:

5 un primer electrodo, configurado para recibir un primer líquido conductor desde un primer puerto de inyección, y energizar dicho primer líquido conductor a un primer voltaje; y

un segundo electrodo situado a una distancia del primer electrodo, el segundo electrodo configurado para recibir un segundo líquido conductor desde un segundo puerto de inyección, y energizar dicho segundo líquido conductor a un segundo voltaje tal que una diferencia entre
10 el primer voltaje y el segundo voltaje exceda una ruptura dieléctrica de un gas dispuesto dentro del reactor por la distancia.

2. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un puerto de inyección de gas configurado para suministrar el gas al reactor de gas de hidrocarburo.

15 3. El reactor de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el puerto de inyección de gas es uno de los primer o segundo electrodos.

4. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el gas dispuesto dentro del reactor es un gas no oxidante que comprende hidrocarburos.

20 5. El reactor de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque los hidrocarburos comprenden gas natural.

6. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque una funda dieléctrica, junto con el primer puerto de inyección, suministra el primer líquido conductor al primer electrodo.

25 7. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un primer respiradero de salida para el gas y una fuente de ignición configurada para encender el gas de respiradero.

8. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un respiradero de derivación, configurado para ventilar el gas antes de su introducción en el reactor.

30 9. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un generador eléctrico alimentado con hidrógeno, configurado para recibir hidrógeno generado dentro del reactor para generar energía eléctrica.

35 10. El reactor de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el generador eléctrico alimentado con hidrógeno comprende al menos uno de un sistema de absorción por oscilación de presión (PSA), un sistema de absorción por oscilación de temperatura (TSA), un purificador de membrana o un sistema de purificación por secador.

11. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el reactor está configurado para generar remolinos de plasma radial y líquido a lo largo de una superficie interior de una pared lateral del mismo.

5 12. El reactor de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque el reactor incluye una pluralidad de imanes dispuestos alrededor de una superficie exterior de la pared lateral del mismo.

13. El reactor de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el reactor está configurado para ajustar un caudal del primer líquido conductor o del segundo líquido conductor basándose al menos en parte en una conductividad del respectivo líquido conductor.

10 14. Un sistema caracterizado porque comprende:
un reactor de hidrocarburos de plasma que comprende:
un primer puerto de inyección configurado para suministrar un primer líquido conductor a un primer electrodo;

15 un segundo puerto de inyección configurado para suministrar un segundo líquido conductor a un segundo electrodo que está a una distancia del primer electrodo;

un puerto de inyección de gas configurado para suministrar un gas de hidrocarburo al reactor de hidrocarburos de plasma; y

un controlador configurado para generar, a través de una fuente de alimentación, un campo eléctrico entre el primer y el segundo electrodo.

20 15. El sistema de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el primer puerto de inyección y el segundo puerto de inyección son puertos diferentes.

16. El sistema de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el puerto de inyección de gas es uno de los primer o segundo electrodos.

25 17. El sistema de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque comprende además:

una pluralidad de imanes dispuestos alrededor de una superficie exterior de una pared lateral del reactor de hidrocarburos de plasma, en donde el controlador está configurado además para generar un remolino de plasma radial en combinación con el campo eléctrico entre el primer y el segundo electrodo.

30 18. Un método caracterizado porque comprende:
recibir, mediante un reactor de hidrocarburos, un primer líquido conductor en un primer puerto de inyección;

35 recibir, por parte del reactor de hidrocarburos, un segundo líquido conductor en un segundo puerto de inyección, estando el segundo líquido conductor separado del primer líquido conductor por una distancia;

recibir, por parte del reactor de hidrocarburos, un gas de hidrocarburos; y

energizar el primer líquido conductor a un primer voltaje y el segundo líquido conductor a un segundo voltaje de manera que una diferencia entre el primer voltaje y el segundo voltaje exceda una ruptura dieléctrica del gas de hidrocarburos.

5 19. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque comprende además:

recibir, desde el reactor, un líquido conductor del mismo;

separar una primera porción de partículas conductoras del líquido conductor; y después, inyectar el líquido conductor separado en el reactor.

10 20. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque comprende además:

recibir, desde el reactor, el segundo líquido conductor;

enfriar, mediante un intercambiador de calor, el segundo líquido conductor; e

inyectar un segundo líquido conductor enfriado en el reactor.

15

20

25

30

35