

REIVINDICACIONES

1. Un método para proporcionar un gas, el método que comprende:

conectar un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a un sistema de producción de gas;
inyectar gas del sistema de producción de gas en el yacimiento de almacenamiento de
hidrógeno; y
extraer el gas inyectado del yacimiento de almacenamiento de hidrógeno.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde conectar un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a un sistema de producción de gas incluye realizar una conexión de fluido entre el sistema de producción de gas y el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno con uno o más de un pozo, una tubería o una bomba.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde conectar un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a un sistema de producción de gas incluye conectar el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a una salida de uno o más de un sistema de electrólisis, un sistema de pirólisis o un sistema reformador configurado para producir hidrógeno.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la inyección de gas desde el sistema de producción de gas en el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno incluye la inyección de hidrógeno desde uno o más de un sistema de electrólisis, un sistema de pirólisis o un sistema reformador configurado para producir hidrógeno.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la inyección de gas del sistema de producción de gas en el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno incluye inyectar el gas en el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a través de un pozo de inyección.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la extracción del gas inyectado se produce después de que el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno se agota de hidrógeno natural.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la extracción del gas inyectado se produce en paralelo con el agotamiento del hidrógeno natural del yacimiento de almacenamiento

de hidrógeno.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno incluye una formación geológica subsuperficial que se agota de hidrógeno natural.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el gas incluye uno o más de hidrógeno, dióxido de carbono o helio.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además suministrar el gas extraído a uno o más de un productor de energía o un productor químico, a través de una tubería.

11. Un método para proporcionar hidrógeno, el método que comprende:
conectar un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a un sistema de producción de hidrógeno;
inyectar hidrógeno desde el sistema de producción de hidrógeno en el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno; y
extraer el hidrógeno inyectado para la producción de energía.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde conectar un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a un sistema de producción de hidrógeno incluye conectar el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno a una salida de uno o más de un sistema de electrólisis, un sistema de pirólisis o un sistema reformador configurado para producir hidrógeno.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la inyección de hidrógeno desde el sistema de producción de hidrógeno en el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno incluye la inyección de hidrógeno desde uno o más de un sistema de electrólisis, un sistema de pirólisis o un sistema reformador configurado para producir hidrógeno.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la extracción del hidrógeno inyectado se produce después de que el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno se agota de hidrógeno natural del yacimiento de almacenamiento de hidrógeno.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la extracción del hidrógeno inyectado se produce en paralelo con el agotamiento del hidrógeno natural del yacimiento de almacenamiento de hidrógeno.

5 16. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno incluye una formación geológica subsuperficial que se agota de hidrógeno natural.

10 17. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además suministrar el hidrógeno extraído a uno o más de un productor de energía o un productor químico.

18. Un método para almacenar dióxido de carbono, el método que comprende:
conectar una fuente de dióxido de carbono a un yacimiento de hidrógeno natural, la fuente de dióxido de carbono se configura para capturar dióxido de carbono;
15 inyectar dióxido de carbono capturado en el yacimiento de hidrógeno natural; y
mineralizar el dióxido de carbono capturado dentro del yacimiento de hidrógeno natural.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde la fuente de dióxido de carbono incluye al menos uno de un reformador de metano con vapor o un reformador autotérmico.

20 20. Un método para proporcionar hidrógeno, el método que comprende:
inyectar hidrógeno desde un sistema de producción de hidrógeno en un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno que incluye una formación geológica subsuperficial que se ha agotado de hidrógeno natural; y
25 extraer el hidrógeno inyectado para su salida a la producción de energía, síntesis química, o como materia prima.

21. Un sistema para proporcionar hidrógeno almacenado, el sistema que comprende:
un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno natural;
30 un sistema de producción de hidrógeno; y
uno o más conductos que conectan el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno natural al sistema de producción de hidrógeno.

22. El sistema de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el yacimiento de almacenamiento de hidrógeno natural incluye un hidrógeno no natural en el mismo.

5 23. El sistema de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el sistema de producción de hidrógeno incluye uno o más de un sistema reformador, un sistema de electrólisis, un sistema de pirólisis o un reformador de plasma.

24. Un yacimiento de almacenamiento de hidrógeno, que comprende:
una roca subsuperficial porosa; y
10 un pozo de inyección configurado para suministrar uno o más de gas hidrógeno, helio o gas de dióxido de carbono a la roca subsuperficial porosa, en donde uno o más de gas hidrógeno, helio o gas de dióxido de carbono se almacenan a o por encima de la presión hidrostática.

25. El yacimiento de hidrógeno de acuerdo con la reivindicación 24, que comprende además
15 dióxido de carbono dentro de la roca subsuperficial porosa, en donde el dióxido de carbono es supercrítico.

26. El yacimiento de hidrógeno de acuerdo con la reivindicación 24, que comprende además
20 un pozo de producción configurado para eliminar el uno o más de gas hidrógeno, helio o gas de dióxido de carbono de la roca subsuperficial porosa.