REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de producción de redes de estructura cristalina de carbono en un reactor de negro de carbón de horno **3** que contiene una zona **3b** de reacción y una zona **3c** de terminación, caracterizado porque comprende las etapas de inyectar en la zona **3b** de reacción una microemulsión **c** de agua en aceite o bicontinua, la cual está a una temperatura superior a 600°C, y hasta 3000°C, para producir redes **e** de estructura cristalina de carbono, transferir estas redes **e** a la zona **3c** de terminación, y enfriar rápidamente o detener la formación de redes de estructura cristalina de carbono en la zona de terminación rociando agua **d,** en el que la microemulsión c de agua en aceite o bicontinua comprende aceite de materia prima de negro de carbón y nanopartículas de catalizador metálico.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la zona 3b de reacción está a una temperatura superior a 900ºC y hasta 2500ºC.
3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la zona de reacción 3b está a una temperatura superior a 1100ºC y hasta 2000ºC.
4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho reactor es un reactor **3** de negro de carbón de horno que

contiene, a lo largo del eje del reactor **3**, una zona **3a** de combustión, una zona **3b** de reacción y una zona **3c** de terminación, produciendo una corriente de gas **a1** residual caliente en la zona de combustión quemando un combustible **a** en un gas **b** que contiene oxígeno y haciendo pasar el gas **a1** residual desde la zona **3a** de combustión a la zona **3b** de reacción, rociando una microemulsión **c** de agua en aceite o bicontinua que comprende aceite de materia prima de negro de carbón y las nanopartículas de catalizador metálico, en la zona **3b** de reacción que contiene el gas residual caliente, carbonizando dicha emulsión a una temperatura superior a 600°C, y hasta 3000°C, y enfriando rápidamente o deteniendo la reacción en la zona **3c** de terminación rociando agua **d**, para producir redes **e** de estructura cristalina de carbono.

5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicha microemulsión de agua en aceite o bicontinua se carboniza a una temperatura superior a 900ºC y hasta 2500 ºC.
6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicha microemulsión de agua en aceite o bicontinua se carboniza a una temperatura superior a 1100ºC y hasta 2000 ºC.
7. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fase oleosa en la emulsión es aromática y/o alifática.

8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la fase oleosa en la emulsión comprende igual o superior al 50% y hasta el 100% en peso de C14 o superior, en base al peso total de la fase oleosa.
9. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha emulsión comprende entre 1 mM y hasta 3500 mM de nanopartículas de catalizador metálico.
10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque las nanopartículas de catalizador metálico tienen un tamaño de partícula promedio entre 1 y 100 nm.
11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho proceso es de producción semi-discontinua.
12. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho proceso es de producción en continuo.
13. Una red de estructura cristalina de carbono, caracterizada porque dichas estructuras de carbono están interconectadas químicamente a través de una multitud de uniones, que incluyen las uniones Y y H, donde dicha red comprende al menos 500 nodos conectados químicamente, donde las nanofibras de carbono tienen una proporción de aspecto promedio de longitud a espesor de al menos 2, donde las nanofibras de carbono que forman la red son no-huecas, y tienen un

diámetro medio o espesor de 1-400 nm y/o una longitud media en el rango de 100-10,000 nm, donde las redes de estructura de carbono son porosas y donde las redes forman agregados con un tamaño de 0.1-100 micrones

14. Un material compuesto que comprende redes de estructura de carbono, y comprende además uno o más polímeros, caracterizado porque dichas redes de estructura de carbono son obtenibles por el procedimiento según la reivindicación 13, y en el que dichas redes están en cualquier cantidad de 1-70% en peso, en base al peso total de polímero en el material compuesto.

15. El material compuesto de acuerdo con la reivindicación 14 caracterizado porque dichas redes están en cualquier cantidad de 10-50% en peso, en base al peso total de polímero en el material compuesto.

16. El material compuesto de acuerdo con la reivindicación 15 caracterizado porque dichas redes están en cualquier cantidad de 20-40% en peso, en base al peso total de polímero en el material compuesto.

17. El material compuesto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14-16, caracterizado porque muestra un módulo E que aumenta con la concentración de red medida de acuerdo con ISO 527.