

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 728**

51 Int. Cl.:

C09K 5/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2013 PCT/FR2013/052972**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102477**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013 E 13815071 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 2938693**

54 Título: **Composición que comprende 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y 1,2-difluoroetileno**

30 Prioridad:

26.12.2012 FR 1262765

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.02.2020

73 Titular/es:

**ARKEMA FRANCE (100.0%)
420, rue d'Estienne d'Orves
92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:

**DEUR-BERT, DOMINIQUE y
WENDLINGER, LAURENT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 741 728 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición que comprende 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y 1,2-difluoroetileno

La presente invención se refiere a composiciones que comprenden 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y 1,2-difluoroetileno, útiles en numerosos campos de aplicaciones.

- 5 Los fluidos a base de halocarbonos han encontrado así numerosas aplicaciones en campos industriales variados, principalmente como fluido de transferencia de calor, propulsores, agentes espumantes, agentes de hinchamiento, dieléctricos gaseosos, medio de polimerización o monómero, fluidos de soportes, agentes para abrasivos, agentes de secado y fluidos para unidad de producción de energía.

Se da una importancia particular a los fluidos que tienen un bajo impacto sobre el medioambiente.

- 10 La ventaja de usar fluidos azeotrópicos o cuasiazeotrópicos es que no se fraccionan durante los procesos de evaporación y actúan (prácticamente) como un cuerpo puro. Sin embargo, es difícil identificar nuevos fluidos que respondan a estas características, puesto que los azeótropos no son previsibles.

El documento US 2011/252801 describe composiciones que comprenden Z-1,2-difluoroetileno. El documento WO 2012/011609 describe un método de purificación de HFO-1234yf por eliminación de HF.

- 15 La presente invención tiene por objeto una composición azeotrópica o cuasiazeotrópica que comprende los compuestos 2,3,3,3-tetrafluoropropeno, fluoruro de hidrógeno y 1,2-difluoroetileno.

En lo que sigue los compuestos siguientes representan:

- 2,3,3,3-tetrafluoropropeno: HFO-1234yf o 1234yf
- 1,2-difluoroetileno: HFO-1132 o 1132.

- 20 La expresión «cuasiazeotrópica» tiene un sentido amplio y está destinada a incluir las composiciones que son estrictamente azeotrópicas y las que se comportan como una mezcla azeotrópica.

Una mezcla es azeotrópica cuando la presión en el punto de rocío es igual a la del punto de formación de burbujas, lo que significa que la composición del vapor es igual a la del líquido condensado.

- 25 Una mezcla se considera cuasiazeotrópica cuando la diferencia de presión entre la presión en el punto de rocío y la presión en el punto de formación de burbujas es inferior o igual a 5%, sobre la base de la presión en el punto de formación de burbujas.

Según un modo de realización, la composición comprende, consistiendo preferente y esencialmente en, de 45% a 90% en moles de 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y de 55% a 10% en moles de 1,2-difluoroetileno.

- 30 Según un modo de realización, la composición comprende, consistiendo preferente y esencialmente en, de 55% a 80% en moles de 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y de 45% a 20% en moles de 1,2-difluoroetileno.

Según un modo de realización particularmente preferido, la composición comprende, consistiendo preferente y esencialmente en, de 62% a 69% en moles de 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y de 38% a 31% en moles de 1,2-difluoroetileno a una temperatura comprendida entre -30°C y 56°C y una presión comprendida entre 1 y 15 bares.

Según otro modo de realización, la composición según la invención comprende fluoruro de hidrógeno.

- 35 Según un modo de realización, la composición según la invención comprende, consistiendo preferente y esencialmente en, de 10% a 55% en moles de HF, 30% a 75% en moles de 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y 15% a 40% en moles de 1,2-difluoroetileno.

- 40 La invención se refiere igualmente al uso de un fluido que comprende la composición según la invención como fluido de transferencia de calor, propulsores, agentes espumantes, agentes de hinchamiento, dieléctricos gaseosos, medio de polimerización o monómero, fluidos de soportes, agentes para abrasivos, agentes de secado y fluidos para unidad de producción de energía.

Preferentemente, la invención se refiere al uso de un fluido que comprende la composición según la invención como fluido de transferencia de calor en una instalación de refrigeración o bomba de calor.

- 45 La invención se refiere igualmente a una instalación de transferencia de calor que comprende un circuito de compresión de vapor que contiene un fluido que comprende una composición según la invención como fluido de transferencia de calor o que contiene un fluido de transferencia de calor, tal como el descrito anteriormente.

Según un modo de realización, la instalación se elige entre las instalaciones móviles o estacionarias de calefacción por bomba de calor, de climatización, y particularmente de climatización de automóviles o de climatización

estacionaria centralizada, de refrigeración, de congelación y los ciclos de Rankine; y que es preferiblemente una instalación de climatización.

5 La invención se refiere igualmente a un procedimiento de calefacción o de refrigeración de un fluido o de un cuerpo por medio de un circuito de compresión de vapor que contiene un fluido de transferencia de calor, comprendiendo dicho procedimiento sucesivamente la evaporación del fluido de transferencia de calor, la compresión del fluido de transferencia de calor, la condensación del fluido de transferencia de calor y la expansión del fluido de transferencia de calor, en el cual el fluido de transferencia de calor es un fluido que comprende una composición según la invención.

10 Por «fluido de transferencia de calor» se entiende un fluido susceptible de absorber calor evaporándose a baja temperatura y baja presión y de liberar el calor condensándose a alta temperatura y alta presión, en un circuito de compresión de vapor

15 Un fluido de transferencia de calor comprende eventualmente uno o varios aditivos que no son compuestos de transferencia de calor para la aplicación considerada. Los aditivos se pueden elegir principalmente entre lubricantes, nanopartículas, estabilizantes, tensioactivos, agentes trazadores, agentes fluorescentes, agentes olorosos, y agentes de solubilización, como lo que son muy conocidos por los expertos en la técnica.

Tabla 1

	Presión: 1 bar absoluto			Presión: 3 bares absolutos		
Azeótropo	Temperatura (°C)	Moles (%) 1234yf	Moles (%) 1132	Temperatura °C	Moles (%) 1234yf	Moles (%) 1132
1234yf / 1132	-30	62	38	-2	65	35

Tabla 1 (continuación)

	Presión: 10 bares absolutos			Presión: 15 bares absolutos		
Azeótropo	Temperatura (°C)	Moles (%) 1234yf	Moles (%) 1132	Temperatura °C	Moles (%) 1234yf	Moles (%) 1132
1234yf / 1132	39	67	33	56	69	31

REIVINDICACIONES

1. Composición azeotrópica o cuasiazeotrópica que comprende los compuestos 2,3,3,3-tetrafluoropropeno, 1,2-difluoroetileno y fluoruro de hidrogeno.
- 5 2. Composición según la reivindicación precedente, caracterizada por que comprende, consistiendo preferente y esencialmente en, de 10% a 55% en moles de HF, 30% a 75% en moles de 2,3,3,3-tetrafluoropropeno y 15% a 40% en moles de 1,2-difluoroetileno.
3. Uso de un fluido que comprende la composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, como fluido de transferencia de calor en una instalación de refrigeración o bomba de calor.
- 10 4. Instalación de transferencia de calor que comprende un circuito de compresión de vapor que contiene un fluido que comprende la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, como fluido de transferencia de calor.