

**C22 METALURGIA** (del hierro C21); **ALEACIONES FERROSAS O NO FERROSAS; TRATAMIENTO DE ALEACIONES O METALES NO FERROSOS** (métodos o dispositivos generales para el tratamiento térmico de metales o aleaciones ferrosos o no ferrosos C21D; producción de metales por electrólisis o electroforesis C25)

**C22B PRODUCCION O AFINADO DE METALES** (fabricación de polvos metálicos o sus suspensiones B22F 9/00; por proceso electrolítico C25); **PRETRATAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS**

### Notas

- (1) En la presente subclase, los grupos para la obtención de metales incluyen la obtención de los metales por procesos no metalúrgicos y la obtención de compuestos metálicos por procesos metalúrgicos. Así, p. ej. el grupo C22B 11/00 cubre la producción de plata por reducción de óxido de plata en solución amoniacal, y el grupo C22B 17/00 cubre la producción de óxido de cadmio por un proceso metalúrgico. Además, aunque los compuestos de arsénico y antimonio están cubiertos por la subclase C01G, la producción de los elementos está cubierta por C22B, así como la producción de sus compuestos por procesos metalúrgicos.
- (2) Los procedimientos que utilizan enzimas o microorganismos con el fin de
  - (i) liberar, separar o purificar un compuesto o una composición preexistentes o de
  - (ii) tratar materias textiles o limpiar superficies sólidas de materiales
 se clasifican además en la subclase C12S. [5]

### Esquema general

PRETRATAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS .....	AFINADO O REFUSION DE METALES.....
PROCESOS GENERALES DE OBTENCION DE METALES .....	OBTENCION DE UN METAL PARTICULAR.....

<b>1/00 Tratamiento preliminar de minerales o residuos metálicos</b> (hornos, aparatos de sinterización F27B)	<b>Nota</b>
1/02 . Procesos de tostación (C22B 1/16 tiene prioridad)	Cuando se clasifique en este grupo, la naturaleza de todo metal que se considere que representa información de interés para la búsqueda, puede ser clasificada también en los grupos principales (únicamente) C22B 11/00 a C22B 25/00, en el grupo C22B 19/34 o en cualquiera de los grupos C22B 26/00 a C22B 61/00. Puede darse este caso, por ejemplo, cuando se considere de interés hacer posible la búsqueda de extracción de metales particulares o de sus compuestos usando una combinación de símbolos de clasificación. Tal clasificación no obligatoria debería darse como "información adicional". [8]
1/04 . . Tostación con aire	
1/06 . . Tostación sulfatante	
1/08 . . Tostación clorurante	
1/10 . . en forma fluidizada	
1/11 . Eliminación de azufre, fósforo o arsénico por métodos diferentes a la tostación [2]	
1/14 . Aglomeración; Briqueteado; Aglutinación; Granulación	
1/16 . . Sinterización; Aglomeración	
1/18 . . . en cubas de sinterización	
1/20 . . . en máquinas de sinterización con parrilla móvil	
1/212 . . . en hornos de túnel [2]	
1/214 . . . en hornos de cuba [2]	
1/216 . . . en hornos rotativos [2]	
1/22 . . . en otros aparatos de sinterización	
1/24 . . Aglutinación; Briqueteado	
1/242 . . . con ligantes [2]	
1/243 . . . . inorgánicos [2]	
1/244 . . . . orgánicos [2]	
1/245 . . . . con materia carbonosa para la producción de aglomerados coquificados [2]	
1/248 . . . de residuos metálicos o aleaciones coquificadas [2]	
1/26 . Enfriamiento de minerales tostados, sinterizados o aglomerados	
<b>3/00 Extracción de compuestos metálicos por vía húmeda a partir de minerales o de concentrados [5]</b>	
	3/02 . Sus aparatos
	3/04 . por lixiviación (C22B 3/18 tiene prioridad) [5]
	3/06 . . en soluciones minerales ácidas [5]
	3/08 . . . Acido sulfúrico [5]
	3/10 . . . Acido clorhídrico [5]
	3/12 . . en soluciones minerales alcalinas [5]
	3/14 . . . que contienen amoníaco o sales de amonio [5]
	3/16 . . en soluciones orgánicas [5]
	3/18 . con la ayuda de microorganismos o de enzimas, p. ej. de bacterias o algas [5]
	3/20 . Tratamiento o purificación de soluciones, p. ej. de soluciones obtenidas por lixiviación (C22B 3/18 tiene prioridad) [5]
	3/22 . . por procedimientos físicos, p. ej. por filtración, por medios magnéticos (C22B 3/26 tiene prioridad) [5]
	3/24 . . . por adsorción sobre sustancias sólidas, p. ej. extracción con resinas sólidas [5]
	3/26 . . por extracción líquido-líquido utilizando compuestos orgánicos [5]

**Nota**

En los grupos C22B 3/28 a C22B 3/40:

- (a) salvo indicación en contra, los compuestos se clasifican en el último lugar apropiado;
- (b) cuando varios compuestos se utilizan sucesivamente, cada compuesto se clasifica como tal;
- (c) las mezclas que contienen varios compuestos cubiertos todos ellos por un mismo grupo comprendido entre C22B 3/28 a C22B 3/38, se clasifican únicamente en ese grupo. [5]

3/28	. . . Aminas [5]
3/30	. . . Oximas [5]
3/32	. . . Ácidos carboxílicos [5]
3/34	. . . que contienen azufre [5]
3/36	. . . Compuestos heterocíclicos (C22B 3/34 tiene prioridad) [5]
3/38	. . . que contienen fósforo [5]
3/40	. . . Mezclas [5]
3/42	. . por extracción mediante intercambio de iones [5]
3/44	. . por procedimientos químicos (C22B 3/26, C22B 3/42 tienen prioridad) [5]
3/46	. . . por sustitución, p. ej. cementación [5]
<b>4/00</b>	<b>Tratamiento electrotérmico de minerales o productos metalúrgicos para obtener metales o aleaciones</b> (métodos generales de afinado o refusión de metales C22B 9/00; obtención de hierro o acero C21B, C21C) [2]
4/02	. Metales ligeros [2]
4/04	. Metales pesados [2]
4/06	. Aleaciones [2]
4/08	. Aparatos (elementos de calentamiento eléctrico H05B) [2]
<b>5/00</b>	<b>Procesos generales de reducción aplicados a los metales</b>
5/02	. métodos secos
5/04	. . por aluminio, otros metales o silicio
5/06	. . por carburos o similares
5/08	. . por sulfuros; Procesos de reacción por tostación
5/10	. . por agentes reductores carbonosos sólidos
5/12	. . por gases
5/14	. . . material fluidizado
5/16	. . con volatilización o condensación del metal producido
5/18	. . Reducción paso a paso
5/20	. . a partir de carbonilos metálicos
<b>7/00</b>	<b>Tratamiento de materias primas distintas a los minerales, p. ej. residuos, para producir metales no ferrosos o sus compuestos</b>
7/02	. Tratamiento de cenizas
7/04	. Tratamiento de escorias
<b>9/00</b>	<b>Procesos generales de afinado o refusión de metales; Aparatos para la refusión de metales bajo escorias electroconductoras o por arco</b>
9/02	. Afinado por licuación, filtración, centrifugación, destilación o acción de ultrasonidos
9/04	. Afinado por tratamiento en vacío [3]
9/05	. Afinado por tratamiento de gases, p. ej. por limpieza con un gas [3]
9/10	. con agentes de afinado o fundentes; Empleo de sustancias para estos procesos (C22B 9/18 tiene prioridad) [3]

9/14	. Afinado en estado sólido
9/16	. Refusión de metales (licuación C22B 9/02) [3]
9/18	. . Refusión bajo escorias electroconductoras [3]
9/187	. . . Equipos para estos efectos, p. ej. hornos [5]
9/193	. . . . Moldes, placas de fondo o placas inferiores o de encendido [5]
9/20	. . Refusión por arco [3]
9/21	. . . Equipos para estos efectos [5]
9/22	. . calentamiento por energía ondulatoria o por radiación corpuscular [3]
<b>11/00</b>	<b>Obtención de metales nobles</b>
11/02	. por procesos secos
11/06	. cloruración
11/08	. por cianuración
11/10	. por amalgamación
11/12	. . Sus aparatos
<b>13/00</b>	<b>Obtención de plomo</b>
13/02	. por procesos secos
13/06	. Afinado
13/08	. . Separación del plomo por precipitación, p. ej. por proceso Parkes
13/10	. . Separación del plomo por cristalización, p. ej. por proceso Pattison
<b>15/00</b>	<b>Obtención de cobre</b>
15/02	. en altos hornos
15/04	. en hornos de reverbero
15/06	. en convertidores
15/14	. Afinado
<b>17/00</b>	<b>Obtención de cadmio</b>
17/02	. por procesos secos
17/06	. Afinado
<b>19/00</b>	<b>Obtención de cinc u óxido de cinc</b>
19/02	. Tratamiento preliminar de los minerales; Afinado preliminar del óxido de cinc
19/04	. Obtención de cinc por destilación
19/06	. . en hornos de mufla
19/08	. . en altos hornos
19/10	. . en hornos de reverbero
19/12	. . en hornos de crisol
19/14	. . en retortas verticales
19/16	. . Aparatos de destilación
19/18	. . . Condensadores; Aparatos receptores
19/20	. Obtención de cinc por método distinto a la destilación
19/28	. a partir de los residuos de los hornos de mufla
19/30	. a partir de residuos o desechos metálicos
19/32	. Afinado del cinc
19/34	. Obtención de óxido de cinc (purificación de óxido de cinc C01G 9/02)
19/36	. . en altos hornos o de reverbero
19/38	. . en hornos rotativos
<b>21/00</b>	<b>Obtención de aluminio</b>
21/02	. con reducción
21/04	. con metales alcalinos
21/06	. Afinado
<b>23/00</b>	<b>Obtención del níquel o del cobalto</b>
23/02	. por procesos secos
23/06	. Afinado

<b>25/00</b>	<b>Obtención del estaño</b>	<b>34/24</b>	. . Obtención de niobio o tantalio [2]
<b>25/02</b>	. por procesos secos	<b>34/30</b>	. Obtención de cromo, molibdeno o tungsteno [2]
<b>25/06</b>	. a partir de residuos, especialmente por residuos de estaño (por procesos electrolíticos C25C 1/14)	<b>34/32</b>	. . Obtención de cromo [2]
<b>25/08</b>	. Afinado	<b>34/34</b>	. . Obtención de molibdeno [2]
		<b>34/36</b>	. . Obtención de tungsteno [2]
<b>26/00</b>	<b>Obtención de metales alcalinos o alcalinotérreos o de magnesio [2]</b>	<b>35/00</b>	<b>Obtención de berilio</b>
<b>26/10</b>	. Obtención de metales alcalinos [2]	<b>41/00</b>	<b>Obtención de germanio</b>
<b>26/12</b>	. . Obtención del litio [2]	<b>43/00</b>	<b>Obtención de mercurio</b>
<b>26/20</b>	. Obtención de metales alcalinotérreos o del magnesio [2]	<b>47/00</b>	<b>Obtención de manganeso</b>
<b>26/22</b>	. . Obtención del magnesio [2]	<b>58/00</b>	<b>Obtención de galio o indio [2]</b>
<b>30/00</b>	<b>Obtención de antimonio, arsénico o bismuto [2]</b>	<b>59/00</b>	<b>Obtención de los metales de las tierras raras</b>
<b>30/02</b>	. Obtención de antimonio [2]	<b>60/00</b>	<b>Obtención de metales que tienen un número atómico mayor o igual que 87, p. ej. metales radiactivos [2]</b>
<b>30/04</b>	. Obtención de arsénico [2]	<b>60/02</b>	. Obtención de torio, uranio u otros actínidos [2]
<b>30/06</b>	. Obtención de bismuto [2]	<b>60/04</b>	. . Obtención de plutonio [2]
<b>34/00</b>	<b>Obtención de metales refractarios [2]</b>	<b>61/00</b>	<b>Obtención de metales no previstos anteriormente en la presente subclase (hierro C21) [2]</b>
<b>34/10</b>	. Obtención de titanio, circonio o hafnio [2]		
<b>34/12</b>	. . Obtención de titanio [2]		
<b>34/14</b>	. . Obtención de circonio o hafnio [2]		
<b>34/20</b>	. Obtención de niobio, tantalio o vanadio [2]		
<b>34/22</b>	. . Obtención de vanadio [2]		

## C22C ALEACIONES (pedernal C06C 15/00; tratamiento de aleaciones C21D, C22F)

### Nota

En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:

- “aleaciones” cubre igualmente:
  - (a) los materiales compuestos metálicos que contienen una proporción importante de fibras o de otras partículas de mayor dimensión;
  - (b) las composiciones cerámicas que contienen un metal libre, de otra forma que como agente de refuerzo macroscópico, unido a los carburos, diamante, óxidos, boruros, nitruros o siliciuros, p. ej. cermet, u otros compuestos de metal, p. ej. oxinitruros o sulfuros; [4]
- “a base de” implica al menos 50% en peso del constituyente especificado o del grupo de constituyentes especificado. [2]

### Esquema general

ALEACIONES NO FERROSAS	Aleaciones de hierro colado.....
Fabricación.....	Aleaciones de hierro.....
Basadas en o conteniendo materiales particulares .....	ALEACIONES RADIATIVAS .....
ALEACIONES FERROSAS	ALEACIONES AMORFAS .....
Fabricación.....	ALEACIONES QUE CONTIENEN FIBRAS O FILAMENTOS .....
Aleaciones maestras .....	

### Aleaciones no ferrosas, es decir, aleaciones basadas

esencialmente en metales distintos del hierro (aleaciones maestras para hierro o acero C22C 35/00; aleaciones que contienen material radiactivo C22C 43/00; aleaciones amorfas C22C 45/00; aleaciones que contienen fibras o filamentos C22C 47/00, C22C 49/00) [2,5]

- 1/00** **Fabricación de aleaciones** (aparatos o procesos para la metalurgia de polvos, no especialmente modificados para la fabricación de aleaciones B22F; por electrotermia C22B 4/00; por electrolisis C25C)
- 1/02** . por fusión
  - 1/03** . . utilizando aleaciones maestras [2]
  - 1/04** . por metalurgia de polvo (C22C 1/08 tienen prioridad) [2]

- 1/05** . . Mezclas de polvo metálico con polvo no metálico (C22C 1/08 tienen prioridad) [2]
- 1/06** . con la utilización de agentes especiales para afinación o deoxidación
- 1/08** . Aleaciones con poros abiertos o cerrados
- 1/10** . Aleaciones que contienen elementos no metálicos (C22C 1/08 tienen prioridad) [2]
- 3/00** **Eliminación de material de aleaciones para producir aleaciones de diferente constitución**
- 5/00** **Aleaciones basadas en metales nobles**
  - 5/02** . Aleaciones basadas en oro [2]
  - 5/04** . Aleaciones basadas en un metal del grupo del platino [2]

5/06	. Aleaciones basadas en plata [2]
5/08	. . con cobre como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
5/10	. . con cadmio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
<b>7/00</b>	<b>Aleaciones basadas en mercurio</b>
<b>9/00</b>	<b>Aleaciones basadas en cobre</b>
9/01	. con aluminio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
9/02	. con estaño como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
9/04	. con cinc como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
9/05	. con manganeso como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
9/06	. con níquel o cobalto como el constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
9/08	. con plomo como el constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
9/10	. con silicio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción
<b>11/00</b>	<b>Aleaciones basadas en plomo</b>
11/02	. con un metal alcalino o alcalinotérreo como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
11/04	. con cobre como el constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
11/06	. con estaño como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
11/08	. con antimonio o bismuto como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
11/10	. . con estaño [2]
<b>12/00</b>	<b>Aleaciones basadas en antimonio o bismuto [2]</b>
<b>13/00</b>	<b>Aleaciones basadas en estaño</b>
13/02	. con antimonio o bismuto como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
<b>14/00</b>	<b>Aleaciones basadas en titanio [2]</b>
<b>16/00</b>	<b>Aleaciones basadas en circonio [2]</b>
<b>18/00</b>	<b>Aleaciones basadas en cinc [2]</b>
18/02	. con cobre como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
18/04	. con aluminio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
<b>19/00</b>	<b>Aleaciones basadas en níquel o cobalto, solos o juntos</b>
19/03	. basadas en níquel [2]
19/05	. . con cromo [2]
19/07	. basadas en cobalto [2]
<b>20/00</b>	<b>Aleaciones basadas en cadmio [2]</b>
<b>21/00</b>	<b>Aleaciones basadas en aluminio</b>
21/02	. con silicio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
21/04	. . Aleaciones modificadas de aluminio-silicio
21/06	. con magnesio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
21/08	. . con silicio [2]
21/10	. con cinc como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
21/12	. con cobre como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]

**Nota**

En los grupos C22C 21/14 a C22C 21/18, salvo indicación en contra, una aleación está clasificada en el último lugar apropiado. [4]

21/14	. . con silicio [2]
21/16	. . con magnesio [2]
21/18	. . con cinc [2]
<b>22/00</b>	<b>Aleaciones basadas en manganeso [2]</b>
<b>23/00</b>	<b>Aleaciones basadas en magnesio</b>
23/02	. con aluminio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
23/04	. con cinc o cadmio como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
23/06	. con un metal de las tierras raras como constituyente que sigue al que está en mayor proporción [2]
<b>24/00</b>	<b>Aleaciones basadas en un metal alcalino o alcalinotérreo [2]</b>
<b>25/00</b>	<b>Aleaciones basadas en berilio</b>
<b>26/00</b>	<b>Aleaciones que contienen diamante [4]</b>
<b>27/00</b>	<b>Aleaciones basadas en renio o un metal refractario no mencionado en los grupos C22C 14/00 ó C22C 16/00 [2]</b>
27/02	. Aleaciones basadas en vanadio, niobio o tántalo [2]
27/04	. Aleaciones basadas en tungsteno o molibdeno [2]
27/06	. Aleaciones basadas en cromo [2]
<b>28/00</b>	<b>Aleaciones basadas en un metal no previsto por los grupos C22C 5/00 a C22C 27/00 [2]</b>
<b>29/00</b>	<b>Aleaciones basadas en carburos, óxidos, boruros, nitruros o siliciuros, p. ej. cermetes, u otros compuestos metálicos, p. ej. oxinitruros, sulfuros [4]</b>
29/02	. basadas en carburos o carbonitruros [4]
29/04	. . basadas en carbonitruros [4]
29/06	. . basadas en carburos pero no conteniendo otros compuestos metálicos [4]
29/08	. . . basadas en carburo de tungsteno [4]
29/10	. . . basadas en carburo de titanio [4]
29/12	. basadas en óxidos [4]
29/14	. basadas en boruros [4]
29/16	. basadas en nitruros [4]
29/18	. basadas en siliciuros [4]
<b>30/00</b>	<b>Aleaciones en las que ninguno de los constituyentes alcanza el 50% en peso [2]</b>

**Nota**

En los grupos C22C 30/02 a C22C 30/06, salvo indicación en contra, una aleación está clasificada en el último lugar apropiado. [4]

30/02	. que contienen cobre [2]
30/04	. que contienen estaño o plomo [2]
30/06	. que contienen cinc [2]
<b>32/00</b>	<b>Aleaciones no ferrosas que contienen entre 5 y 50% en peso de boruros, carburos, nitruros, óxidos, siliciuros u otros compuestos metálicos, p. ej. oxinitruros, sulfuros, añadidos como tales o formados <u>in situ</u> [2]</b>

**Aleaciones ferrosas** (aleaciones que contienen un elemento radiactivo C22C 43/00; aleaciones amorfas C22C 45/00; aleaciones que contienen fibras o filamentos C22C 47/00, C22C 49/00; su tratamiento térmico C21D) [2,5]

### 33/00 Fabricación de aleaciones ferrosas

- 33/02 . por la metalurgia del polvo (trabajo de polvo metálico B22F)
- 33/04 . por fusión [2]
- 33/06 . . utilizando aleaciones maestras [2]
- 33/08 . Fabricación de aleaciones de hierro colado [2]
- 33/10 . . que incluyen procedimientos para la adición de magnesio [2]
- 33/12 . . . por inyección fluidizada [2]

### 35/00 Aleaciones maestras para hierro o acero

#### Nota

En los grupos C22C 37/00 y C22C 38/00, salvo indicación en contra, una aleación está clasificada en el último lugar apropiado previsto para uno de los componentes de la aleación. [2]

### 37/00 Aleaciones de hierro colado [2]

- 37/04 . que contienen grafito esferoidal
- 37/06 . que contienen cromo [2]
- 37/08 . . con níquel
- 37/10 . que contienen aluminio o silicio

### 38/00 Aleaciones ferrosas, p. ej. aleaciones del acero (aleaciones de hierro colado C22C 37/00) [2]

- 38/02 . que contienen silicio [2]
- 38/04 . que contienen manganeso [2]
- 38/06 . que contienen aluminio [2]
- 38/08 . que contienen níquel [2]
- 38/10 . que contienen cobalto [2]
- 38/12 . que contienen tungsteno, tantaló, molibdeno, vanadio o niobio [2]
- 38/14 . que contienen titanio o circonio [2]
- 38/16 . que contienen cobre [2]
- 38/18 . que contienen cromo [2]
- 38/20 . . con cobre [2]
- 38/22 . . con molibdeno o tungsteno [2]
- 38/24 . . con vanadio [2]
- 38/26 . . con niobio o tantaló [2]
- 38/28 . . con titanio o circonio [2]
- 38/30 . . con cobalto [2]
- 38/32 . . con boro [2]
- 38/34 . . con más de 1,5% en peso de silicio [2]
- 38/36 . . con más de 1,7% en peso de carbono [2]
- 38/38 . . con más de 1,5% en peso de manganeso [2]
- 38/40 . . con níquel [2]
- 38/42 . . . con cobre [2]
- 38/44 . . . con molibdeno o tungsteno [2]
- 38/46 . . . con vanadio [2]
- 38/48 . . . con niobio o tantaló [2]
- 38/50 . . . con titanio o circonio [2]
- 38/52 . . . con cobalto [2]
- 38/54 . . . con boro [2]
- 38/56 . . . con más de 1,7% en peso de carbono [2]
- 38/58 . . . con más de 1,5% en peso de manganeso [2]
- 38/60 . que contienen plomo, selenio, teluro o antimonio, o más de 0,04% en peso de azufre [2]

### 43/00 Aleaciones que contienen un elemento radiactivo [2]

### 45/00 Aleaciones amorfas [5]

- 45/02 . con hierro como principal constituyente [5]
- 45/04 . con níquel o cobalto como principal constituyente [5]
- 45/06 . con berilio como principal constituyente [5]
- 45/08 . con aluminio como principal constituyente [5]
- 45/10 . con molibdeno, wolframio, niobio, tantaló, titanio o circonio como principal constituyente [5]

### Aleaciones que contienen fibras o filamentos [7]

#### Nota

En los grupos C22C 47/00 y C22C 49/00, es deseable añadir los códigos de indexación de los grupos C22C 101/00, C22C 111/00 y C22C 121/00. [7]

### 47/00 Fabricación de aleaciones que contienen fibras o filamentos metálicos o no metálicos [7]

- 47/02 . Pretratamiento de fibras o filamentos [7]
- 47/04 . . por revestimiento, p. ej. con un recubrimiento protector o activado [7]
- 47/06 . . por moldeado de fibras o filamentos en una estructura preformada, p. ej. utilizando un ligante temporal para formar un elemento análogo o una manta [7]
- 47/08 . por puesta en contacto de fibras o filamentos con un metal fundido, p. ej. impregnando las fibras o filamentos colocados en un molde [7]
- 47/10 . . Impregnación en presencia de una atmósfera reactiva; Impregnación reactiva [7]
- 47/12 . . Impregnación o colada bajo presión mecánica [7]
- 47/14 . por metalurgia de polvos, es decir, por tratamiento de mezclas de polvo metálico y de fibras o filamentos [7]
- 47/16 . por pulverización térmica del metal, p. ej. por pulverización por plasma [7]
- 47/18 . . utilizando una estructura preformada de fibras o filamentos [7]
- 47/20 . sometiendo a presión y calor un agregado que comprende al menos una capa o una hoja metálica y una capa de fibras o filamentos [7]

### 49/00 Aleaciones que contienen fibras o filamentos metálicos o no metálicos [7]

- 49/02 . caracterizadas por el material de la matriz [7]
- 49/04 . . Metales ligeros [7]
- 49/06 . . . Aluminio [7]
- 49/08 . . Metales del grupo del hierro [7]
- 49/10 . . Metales refractarios [7]
- 49/11 . . . Titanio [7]
- 49/12 . . Materiales de matriz intermetálicos [7]
- 49/14 . caracterizado por las fibras o filamentos [7]

### Esquema de indexación asociado a los grupos C22C 47/00 y C22C 49/00, relativo a la naturaleza de los materiales fibrosos contenidos en los composites metal-fibras. [7]

#### 101/00 Fibras o filamentos no metálicos [7]

- 101/02 . a base de óxidos, p. ej. fibras cerámicas a base de óxidos [7]
- 101/04 . . Óxido de aluminio [7]
- 101/06 . . Óxidos mixtos, p.ej. silicato de aluminio o vidrio [7]
- 101/08 . a base de no óxidos, p.ej. fibras cerámicas a base de no óxidos [7]
- 101/10 . . Carbono [7]

101/12	. . . Carburos [7]
101/14	. . . Carburo de silicio [7]
101/16	. . . Nitruros [7]
101/18	. . . Nitruro de silicio [7]
101/20	. . . Boro [7]
101/22	. . . Boruros [7]

111/00	<b>Fibras o filamentos metálicos [7]</b>
111/02	. Fibras o filamentos de metal refractario, p.ej. fibras de tungsteno [7]
121/00	<b>Fibras o filamentos pretratados [7]</b>
121/02	. Fibras o filamentos revestidos, p.ej. fibras cerámicas con revestimientos protectores [7]

**C22F MODIFICACION DE LA ESTRUCTURA FISICA DE METALES O ALEACIONES NO FERROSOS** (tratamiento de la superficie de materiales metálicos utilizando al menos un proceso cubierto por la clase C23 y al menos un proceso cubierto por la presente subclase, C23F 17/00)

<b>1/00</b>	<b>Modificación de la estructura física de metales o aleaciones no ferrosos por tratamiento térmico o por trabajo en caliente o en frío</b> (aparatos para el trabajo mecánico de metales B21, B23, B24)	1/057	. . de aleaciones con cobre como segundo constituyente mayor [4]
1/02	. en atmósfera inerte o controlada o en vacío (regulación de la composición de la atmósfera C21D 1/76)	1/06	. de magnesio o aleaciones basadas en él
1/04	. de aluminio o aleaciones basadas en él	1/08	. de cobre o aleaciones basadas en él
1/043	. . de aleaciones con silicio como segundo constituyente mayor [4]	1/10	. de níquel o cobalto o aleaciones basadas en ellos
1/047	. . de aleaciones con magnesio como segundo constituyente mayor [4]	1/11	. de cromo o aleaciones basadas en él
1/05	. . de aleaciones del tipo Al-Si-Mg, es decir, que contienen silicio y magnesio en proporciones sensiblemente iguales [4]	1/12	. de plomo o aleaciones basadas en él
1/053	. . de aleaciones con zinc como segundo constituyente mayor [4]	1/14	. de metales nobles o aleaciones basadas en ellos
		1/16	. de otros metales o aleaciones basadas en ellos
		1/18	. . Metales de elevado punto de fusión o refractarios o aleaciones basadas en ellos
		<b>3/00</b>	<b>Modificación de la estructura física de los metales o aleaciones no ferrosos, por métodos físicos particulares, p. ej. tratamiento con neutrones</b>
		3/02	. por solidificación de una masa fundida controlada por ondas supersónicas (ultrasonidos) o campos eléctricos o magnéticos