



utilizando centrifugadores o aparatos de vórtice libre.....	B07B	con mesas o cribas con pistón neumático .....	B03B
Vía húmeda		utilizando el efecto magnético o electrostático .....	B03C
Operaciones generales .....	B03B	por la fuerza centrífuga .....	B07B
flotación, sedimentación diferencial .....	B03D	utilizando centrifugadores o aparatos de vórtice libre .....	B04B, B04C
tamizado .....	B07B		
Combinaciones de vía seca-vía húmeda .....	B03B		
Aparatos		Vía húmeda	
Vía seca		Operaciones generales .....	B03B
material a granel .....	B07B	flotación, sedimentación diferencial .....	B03D
Selección individual.....	B07C	tamizado.....	B07B
Cribado, tamizado, utilización de corrientes de gas.....	B07B	Combinaciones de vía seca-vía húmeda.....	B03B

## B01 PROCEDIMIENTOS O APARATOS FISICOS O QUIMICOS EN GENERAL

### B01B EBULLICION; APARATOS DE EBULLICION

1/00	<b>Ebullición; Aparatos de ebullición para aplicaciones físicas o químicas</b> (preparación del almidón C08B 30/00; industria del azúcar C13; producción de vapor F22; calderas domésticas F24) [2]	1/04	• • por medios químicos
		1/06	• Prevención de la ebullición explosiva
		1/08	• Calderas provistas de un condensador de reflujo
1/02	• Prevención de la espuma (en general B01D 19/02)		

**B01D** **SEPARACION** (separación de sólidos por vía húmedaB03B,B03D, mesas o cribas neumáticasB03B, por vía secaB07; separación magnética o electrostática de materiales sólidos a partir de materiales sólidos o de fluidos, separación mediante campos eléctricos de alta tensiónB03C; aparatos centrifugadoresB04B; aparato de vórtice B04C; prensas sen sip para exprimir los líquidos de las sustancias que los contienenB30B 9/02) [5]

- (1) La presente subclase cubre :
- la evaporación, la destilación, la cristalización, la filtración, la precipitación de polvo, la depuración de gas, la absorción, la adsorción;
  - los procedimientos similares que no tienen por objeto o límite la separación,(salvo en los casos de absorción o adsorción).
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado indicado a continuación:
- “filtración” y términos análogos cubren la separación entre sólidos y fluidos. Filtración es un proceso que normalmente utiliza medios filtrantes;
  - “medio filtrante” designa un material poroso o una disposición porosa de materiales para la filtración de sólidos en el seno de fluidos; [5]
  - “elemento filtrante” designa una parte del medio filtrante combinada con las partes a las cuales se fija el medio de forma desmontable o permanente, incluidas otras secciones del medio, tapaderas, armaduras periféricas o bandas laterales, pero con exclusión de las carcacas; [5]
  - “carcasa de filtro” designa el recinto estanco que canaliza el fluido, abierto o cerrado, y que contiene, o tiene previsto contener, uno o varios elementos o medios filtrantes; [5]
  - “cámara de filtración” designa el espacio interior de la carcaca en el cual se disponen los elementos filtrantes o los medios filtrantes. Algunos tabiques pueden subdividir una sola carcaca en varias cámaras [5]
  - “un “aparato de filtración” se compone de elementos filtrantes combinados con carcacas, disposiciones para la limpieza, motores o piezas análogas, que son característicos del tipo particular de aparato. Dispositivos auxiliares tales como bombas o válvulas se consideran parte de un aparato de filtración si se encuentran dentro del aparato. Los dispositivos auxiliares que efectúen operaciones unitarias análogas o distintas, p. ej. pulverizadores, mezcladores o separadores no filtrantes, no se consideran parte del aparato de filtración, se encuentren o no dentro del aparato. La expresión no se aplica a los aparatos, p. ej. a las máquinas de lavar, en las cuales el filtro no es más que un accesorio. [5]
- (3) Para los aparatos utilizados en el secado o la evaporación, la clase F26 tiene prioridad sobre la presente subclase.

(4) El grupo B01D 59/00 tiene prioridad sobre los otros grupos de la presente subclase y de las otras subclases.B01.

### Esquema general

EVAPORACION; DESTILACION; SUBLIMACION .....	1/00;3/00; 5/00;7/00	filtros de cartucho .....	27/00
COLECTORES REFRIGERADOS; DEFLECTORES REFRIGERADOS.....	8/00	filtros con elementos filtrantes móviles durante la filtración .....	33/00
CRISTALIZACION.....	9/00	dispositivos filtrantes .....	35/00
EXTRACCION POR DISOLVENTES .....	11/00	circuitos o combinaciones de filtros.....	36/00
TRATAMIENTO DE LIQUIDOS: DESPLAZAMIENTO, ADSORCION, SEPARACION, DESGASIFICADO, CROMATOGRAFIA .....	12/00,15/00, 17/00,19/00	Por otros procedimientos .....	43/00
TRATAMIENTO DE GASES O DE VAPORES: SEPARACION, RECUPERACION, DEPURACION QUIMICA O BIOLOGICA DE LOS GASES RESIDUALES.....	53/00	SEPARACION DE PARTICULAS EN SUSPENSION EN GASES O VAPORES	
SEPARACION DE PARTICULAS EN SUSPENSION EN LOS LIQUIDOS		Pretratamiento de gases o de vapores .....	51/00
Por sedimentación.....	21/00	Por gravedad, inercia, fuerza centrífuga; por filtración; por combinación de diferentes dispositivos.....	45/00;46/00; 50/00
Por filtración		Por otros métodos.....	47/00,49/00
procedimientos .....	37/00	MATERIALES FILTRANTES.....	39/00,41/00
filtros de gravedad; filtros formados de elementos filtrantes, filtros de succión o presión.....	24/00;25/00, 29/00	SEPARACION DE DIFERENTES ISOTOPOS .....	59/00
		ABSORCION, ADSORCION, CROMATOGRAFIA; OTROS METODOS DE SEPARACION .....	15/00,15/08, 53/02,53/14;57/00
		SEPARACION UTILIZANDO MEMBRANAS SEMIPERMEABLES; DIALISIS, OSMOSIS, ULTRAFILTRACION ....	61/00 Hasta 71/00

<b>1/00</b>	<b>Evaporación</b> (secado de materiales sólidos y objetos por evaporación de líquidos retenidos F26B)	<b>3/14</b>	Destilación fraccionada
1/02	Evaporadores con serpentines calentadores	3/16	Columnas de fraccionamiento en las que el vapor barbot a través del líquido
1/04	Evaporadores de tubos horizontales	3/18	con bandejas de barbotado horizontales
1/06	Evaporadores de tubos verticales	3/20	Casquetes de barbotado; Columnas elevadoras para el vapor; Tubos de evacuación para el líquido
1/08	de tubos cortos (B01D 1/12 tiene prioridad)	3/22	con parrillas o bandejas perforadas horizontalmente; Construcción de estos elementos
1/10	de tubos largos, p. ej. evaporadores Kestner (B01D 1/12 tiene prioridad)	3/24	con bandejas inclinadas o con elementos montados en gradas
1/12	y circulación forzada	3/26	Columnas de fraccionamiento en las que vapor y líquido están en contacto mutuo, o en las cuales el fluido es pulverizado en el vapor, o en las que una mezcla de dos fases es admitida a pasar en un solo sentido
1/14	con gases o vapores calentados en contacto con el líquido	3/28	Columnas de fraccionamiento de contacto superficial y guías verticales, p. ej. acción por lamas finas
1/16	por pulverización (B01D 1/22 tiene prioridad)	3/30	Columnas de fraccionamiento de piezas móviles o en las que se produce un movimiento centrífugo
1/18	para obtener sólidos secos (B01D 1/24 tiene prioridad)	3/32	Otras características de las columnas de fraccionamiento
1/20	Pulverizadores	3/34	con una o varias sustancias auxiliares
1/22	por aportación de una película líquida en contacto con una superficie calentada	3/36	Destilación azeotrópica
1/24	para obtener sólidos secos	3/38	Destilación al vapor
1/26	Evaporación con efecto múltiple	3/40	Destilación extractiva
1/28	con compresión a vapor	3/42	Regulación; Control
1/30	Accesorios para evaporadores		
<b>3/00</b>	<b>Destilación o procedimiento de cambio similares en los que los líquidos están en contacto con medios gaseosos, p. ej. extracción [2]</b>	<b>5/00</b>	<b>Condensación de vapores; Recuperación de disolventes volátiles por condensación</b> (B01D 8/00 tiene prioridad; condensadores F28B) [3]
3/02	en retortas o destiladores [2]		
3/04	en aparatos de destilación tubulares		
3/06	Destilación por evaporación brusca (flash) [2]		
3/08	en recipientes en rotación; Atomización sobre discos giratorios (B01D 3/10 tiene prioridad)		
3/10	Destilación en vacío (B01D 3/12 tiene prioridad) [2]		
3/12	Destilación molecular [2]		

## B01D

- 7/00** **Sublimación** (B01D 8/00 tiene prioridad; secado implicando la congelación F26)
- 7/02** . Cristalización directamente a partir de la fase de vapor (producción de monocristales C30B 23/00) [2]
- 8/00** **Colectores refrigerados; Deflectores refrigerados** [3]
- 9/00** **Cristalización** (directamente a partir de la fase de vapor B01D 7/02; producción de monocristales C30B)
- 9/02** . a partir de soluciones
- 9/04** . . concentrando a las soluciones por extracción del disolvente congelado
- 11/00** **Extracción por disolventes**
- 11/02** . de sólidos
- 11/04** . de soluciones
- 12/00** **Desplazamiento de un líquido por medio de otro líquido, p. ej. retirando el líquido de sólidos húmedos, o de dispersiones de líquidos, o de sólidos que se encuentran en los líquidos**
- 15/00** **Procedimientos de separación que implican el tratamiento de líquidos con absorbentes sólidos; Aparatos para ello** [4]
- 15/02** . por adsorbentes en movimiento
- 15/04** . por sustancias intercambiadoras de iones como adsorbentes (B01D 15/36 tiene prioridad) [1,8]
- 15/08** . Adsorción selectiva, p. ej. cromatografía
- Nota**
- Para que este grupo B01D 15/08 pueda constituir la base para una búsqueda completa respecto a la cromatografía en general, toda la materia de interés general se clasifica en este grupo incluso si se encuentra clasificada anteriormente en grupos orientados a la aplicación, por ejemplo productos lácteos A23C 9/148, tratamiento de la sangre p. ej. A61M 1/36, compuestos orgánicos ópticamente activos C07B 57/00 o péptidos C07K 1/16. [8]
- 15/10** . . caracterizados por características funcionales o de construcción [8]
- 15/12** . . . relativo a la preparación de la alimentación [8]
- 15/14** . . . relativo a la introducción de la carga en el aparato [8]
- 15/16** . . . relativo al acondicionamiento del soporte fluido [8]
- 15/18** . . . relativo a la configuración de los flujos [8]
- 15/20** . . . relativo al acondicionamiento del material adsorbente [8]
- 15/22** . . . relativo a la estructura de la columna [8]
- 15/24** . . . relativo al tratamiento de las fracciones a repartir [8]
- 15/26** . . caracterizado por el mecanismo de separación [8]
- 15/30** . . . Cromatografía de partición [8]
- 15/32** . . . Cromatografía en fase unida, p. ej. con una fase normal unida, una fase inversa o una interacción hidrófoba [8]
- 15/34** . . . Separación por selección en función del tamaño, p. ej. cromatografía de exclusión de talla; Filtración sobre gel; Permeación [8]
- 15/36** . . . implicando la interacción iónica, p. ej. intercambio de iones, supresión de iones o exclusión de iones [8]

- 15/38** . . . implicando una interacción no cubierta por uno o varios grupos B01D 15/30 Hasta B01D 15/36, p. ej. afinidad, intercambio de ligando o cromatografía quiral [8]
- 15/40** . . . utilizando un fluido supercrítico como fase móvil o como eluyente [8]
- 15/42** . . caracterizado por el modo de desarrollo, p. ej. por desplazamiento o por elución [8]
- 17/00** **Separación de líquidos, no previsto en otro lugar, p. ej. por difusión térmica**
- 17/02** . Separación de líquidos no miscibles
- 17/022** . . por contacto con un sólido preferiblemente humedecible [4]
- 17/025** . . por gravedad, en un depósito de sedimentación [4]
- 17/028** . . . provisto de un grupo de deflectores [4]
- 17/032** . . . provisto de un equipo especial para sacar al menos uno de los líquidos separados [4]
- 17/035** . . por utilización de burbujas de gas o elementos sólidos que se mueven introducidos en la mezcla [4]
- 17/038** . . por fuerza centrífuga (centrífugas B04B; ciclones B04C) [4]
- 17/04** . . Ruptura de emulsiones
- 17/05** . . . por tratamiento químico [4]
- 17/06** . Separación de líquidos unos de otros por electricidad
- 17/09** . por difusión térmica [4]
- 17/12** . Equipo auxiliar adaptado especialmente para utilizarlo con aparatos de separación de líquidos, p. ej. circuitos de control [4]
- 19/00** **Desgasificación de líquidos**
- 19/02** . Dispersión o prevención de la espuma
- 19/04** . . por adición de sustancias químicas
- 21/00** **Separación por sedimentación de partículas sólidas en suspensión en líquidos** (sedimentación diferencial B03D 3/00)
- 21/01** . con utilización de agentes de floculación [2]
- 21/02** . Depósitos de decantación [4]
- 21/04** . . con rascadores móviles
- 21/06** . . . con rascadores rotativos
- 21/08** . . con compartimientos de floculación
- 21/18** . Construcción de rascadores y de mecanismos de movimiento para los depósitos de decantación
- 21/20** . . Mecanismos de movimiento
- 21/22** . . Mecanismos de seguridad
- 21/24** . Mecanismos de alimentación o de evacuación para depósitos de decantación
- 21/26** . Separación del sedimento mediante el empleo de la fuerza centrífuga
- 21/28** . Dispositivos auxiliares mecánicos para acelerar la sedimentación, p. ej. por vibradores [4]
- 21/30** . Dispositivos de control [4]
- 21/32** . . Control de la densidad del líquido claro y del sedimento, p. ej. control óptico [4]
- 21/34** . . Regulación de la distribución de alimentación; Regulación del nivel de líquido [4]

### **Filtración; Material filtrante, su regeneración** [2]

- 24/00** **Filtros con sustancia filtrante no aglomerada, es decir, con sustancia filtrante sin ningún aglutinante entre las partículas o las fibras individuales que la componen** (B01D 27/02 tiene prioridad) [5]
- 24/02** . con el lecho filtrante estacionario durante la filtración [5]

- 24/04 . . . estando la sustancia filtrante retenida entre paredes permeables fijas (B01D 24/10,B01D 24/20tienen prioridad) [5]
- 24/06 . . . comprendiendo las paredes permeables una serie de celosías o de rejillas [5]
- 24/08 . . . estando la sustancia filtrante soportada por al menos dos paredes permeables coaxiales [5]
- 24/10 . . . estando la sustancia filtrante retenida en un recipiente cerrado [5]
- 24/12 . . . Filtración hacia abajo, estando la superficie filtrante soportada por superficies permeables (B01D 24/18tiene prioridad) [5]
- 24/14 . . . Filtración hacia abajo, comportando el recipiente tubos colectores o distribuidores o tubos permeables (B01D 24/18tiene prioridad) [5]
- 24/16 . . . Filtración hacia arriba (B01D 24/18tiene prioridad) [5]
- 24/18 . . . Filtración combinada hacia arriba y hacia abajo [5]
- 24/20 . . . estando la sustancia filtrante situada en un recipiente abierto [5]
- 24/22 . . . Filtración hacia abajo, estando la superficie filtrante soportada por superficies permeables [5]
- 24/24 . . . Filtración hacia abajo, comportando el recipiente tubos colectores o distribuidores o tubos permeables [5]
- 24/26 . . . Filtración hacia arriba [5]
- 24/28 . . . con el lecho filtrante móvil durante la filtración (con el lecho filtrante fluidificadoB01D 24/36) [5]
- 24/30 . . . Traslación [5]
- 24/32 . . . Rotación [5]
- 24/34 . . . siendo la sustancia filtrante y su soporte permeable móviles (cubetas basculantes, bandejas o elementos análogosB01D 33/327) [5]
- 24/36 . . . con el lecho filtrante fluidificado durante la filtración (con el lecho filtrante estacionarioB01D 24/02) [5]
- 24/38 . . . Dispositivos de alimentación o de evacuación [5]
- 24/40 . . . de alimentación [5]
- 24/42 . . . de evacuación del filtrado [5]
- 24/44 . . . de evacuación de la torta de filtración, p. ej. bocas de descarga [5]
- 24/46 . . . Regeneración de la sustancia filtrante en el filtro (B01D 24/44tiene prioridad) [5]
- 24/48 . . . combinados en una misma estructura con dispositivos de control de la filtración [5]
- 25/00 Filtros formados por la unión de un conjunto de varios elementos filtrantes fijos o partes de tales elementos (discos filtrantesB01D 29/39) [5]**
- 25/02 . . . en los que los elementos están constituidos por unidades filtrantes independientes y prefabricadas, p. ej. sistemas modulares
- 25/12 . . . Filtros-prensa, es decir, del tipo de placa o del tipo de placa y marco
- 25/127 . . . con al menos una banda filtrante móvil dispuesta de modo que esté retenida entre las placas de la prensa o entre una placa y un marco durante la filtración, p. ej. bandas filtrantes sin fin plegadas en zigzag (B01D 25/172,B01D 25/176,B01D 25/19tienen prioridad) [5]
- 25/133 . . . estando la torta de filtración comprimida, p. ej. por membranas inflables [5]
- 25/164 . . . Prensas de cámara y placa, es decir, en las cuales los bordes laterales de los elementos filtrantes son retenidos entre dos placas filtrantes sucesivas (B01D 25/127,B01D 25/172,B01D 25/176,B01D 25/19tienen prioridad) [5]
- 25/168 . . . estando la torta de filtración comprimida, p. ej. por membranas inflables [5]
- 25/172 . . . Medios de dispersión de placa (retirada de las tortas de filtraciónB01D 25/32) [5]
- 25/176 . . . Fijación del elemento filtrante a las placas del filtro-prensa, p. ej. alrededor del orificio central de alimentación de las placas [5]
- 25/19 . . . Medios de fijación para cerrar el filtro-prensa, p. ej. gatos hidráulicos [5]
- 25/21 . . . Prensas de placa y marco (B01D 25/172,B01D 25/176,B01D 25/19tienen prioridad) [5]
- 25/22 . . . Filtros de tipo celular
- 25/24 . . . Filtros enrollados tipo celular
- 25/26 . . . Filtros sobrepuestos de tipo celular
- 25/28 . . . Lixiviación o lavado de las tortas de filtración en el filtro
- 25/30 . . . Dispositivos de alimentación
- 25/32 . . . Retirada de las tortas de filtración
- 25/34 . . . por desplazamiento de los elementos filtrantes
- 25/36 . . . por la fuerza centrífuga
- 25/38 . . . por piezas móviles que entran en contacto con elementos filtrantes fijos, p. ej. rascadores
- 27/00 Filtros de cartucho del tipo desechable [5]**
- 27/02 . . . con cartuchos formados a partir de una masa de sustancia no aglomerada
- 27/04 . . . con cartuchos constituidos de una pieza de un solo material, p. ej. de papel filtro
- 27/06 . . . con un material ondulado, enrollado o plegados
- 27/07 . . . con flujo coaxial a través del elemento filtrante [5]
- 27/08 . . . Construcción del bastidor
- 27/10 . . . Dispositivos de seguridad, p. ej. derivaciones del tipo "by-pass"
- 27/14 . . . con varios elementos filtrantes [5]
- 29/00 Otros filtros con elementos filtrantes estacionarios durante la filtración, p. ej. filtros de aspiración o de presión, o sus elementos filtrantesB01D 24/00 Hasta B01D 27/00; Filtrado de estos elementos**
- 29/01 . . . con elementos filtrantes planos (B01D 29/39tiene prioridad) [5]
- 29/03 . . . autoportantes [5]
- 29/05 . . . con soportes [5]
- 29/07 . . . con hojas filtrantes onduladas, plegadas o enrolladas [5]
- 29/075 . . . alojados en una carcasa cerrada y que incluyen rasquetas o agitadores del lado de los elementos filtrantes donde se encuentra la torta, p. ej. filtros del tipo Nutsche o Rosenmond para efectuar operaciones en varias etapas tales como reacciones químicas, filtración y tratamiento de la torta [5]
- Nota**
- Si la materia técnica clasificada en este grupo contiene asimismo informaciones que presentan un interés y que están cubiertas por otros subgrupos del grupoB01D 29/00, se clasifica también en los subgrupos apropiados del grupoB01D 29/00. [5]
- 29/085 . . . Embudos filtrantes; Sus soportes [5]

**Nota**

Si la materia técnica clasificada en este grupo contiene asimismo informaciones que presentan un interés y que están cubiertas por otros subgrupos del grupo B01D 29/00, se clasifica también en los subgrupos apropiados del grupo B01D 29/00. [5]

- 29/09 . con bandas filtrantes, p. ej. desplazables entre las operaciones de filtración [5]
- 29/11 . con elementos filtrantes en forma de bolsa, caja, manguera, tubo, manguito o similar [5]
- 29/13 . . Elementos filtrantes con soportes [5]
- 29/15 . . . dispuestos para una filtración con flujo dirigido hacia el interior [5]
- 29/17 . . . . con extremidades abiertas [5]
- 29/19 . . . . sobre marcos sólidos con superficie acanalada o similar [5]
- 29/21 . . . . con hojas onduladas, plegadas o enrolladas [5]
- 29/23 . . . dispuestos para una filtración con flujo dirigido hacia el exterior [5]
- 29/25 . . . . con extremidades abiertas [5]
- 29/27 . . . . Bolsas filtrantes [5]
- 29/31 . . Elementos filtrantes autoportantes [5]
- 29/33 . . . dispuestos para una filtración con flujo dirigido hacia el interior [5]
- 29/35 . . . dispuestos para una filtración con flujo dirigido hacia el exterior [5]
- 29/37 . . . con extremidades abiertas [5]
- 29/39 . con discos huecos colocados unos junto a otros sobre o alrededor de uno o varios tubos, p. ej. del tipo de panel filtrante [5]
- 29/41 . . montados de forma transversal sobre el tubo [5]
- 29/43 . . montados de otro modo que de forma transversal sobre el tubo [5]
- 29/44 . Elementos filtrantes de aristas, es decir, que utilizan superficies contiguas impermeables [4]
- 29/46 . . de cuerpos planos apilados [4]
- 29/48 . . de cuerpos arrollados en espiral o helicoidalmente [4]
- 29/50 . con varios elementos filtrantes caracterizados por su disposición relativa (B01D 29/39 tiene prioridad) [5]
- 29/52 . . montados en paralelo [5]
- 29/54 . . . dispuestos concéntrica o coaxialmente [5]
- 29/56 . . montados en serie [5]
- 29/58 . . . dispuestos concéntrica o coaxialmente [5]
- 29/60 . combinados en una misma estructura con dispositivos de control de la filtración [5]
- 29/62 . Regeneración de la sustancia filtrante en el filtro (dispositivos para poner fuera de servicio una o varias unidades en filtros con unidades múltiples, p. ej. para la regeneración, B01D 35/12) [5]
- 29/64 . . mediante rasquetas, cepillos o dispositivos análogos que actúan en la parte del elemento filtrante donde se encuentra la torta [5]
- 29/66 . . Limpieza por descarga de flujo, p. ej. ráfaga ascendente de aire a contracorriente [5]
- 29/68 . . . con brazos, colectores de lavado o boquillas a contracorriente [5]
- 29/70 . . mediante fuerzas generadas por un movimiento del elemento filtrante [5]
- 29/72 . . . implicando vibraciones [5]
- 29/74 . . . implicando una fuerza centrífuga [5]

- 29/76 . Manipulación de la torta de filtración en el filtro con objetivos que no sean la regeneración (B01D 29/94 tiene prioridad) [5]
- 29/78 . . para el lavado [5]
- 29/80 . . para el secado [5]
- 29/82 . . . por compresión [5]
- 29/84 . . . utilizando gases o calentando [5]
- 29/86 . . para retrasar el depósito de la torta sobre el filtro durante la filtración, p. ej. utilizando agitadores [5]
- 29/88 . que incluyen dispositivos de alimentación o de evacuación [5]
- 29/90 . . de alimentación [5]
- 29/92 . . de evacuación del filtrado [5]
- 29/94 . . de evacuación de la torta de filtración, p. ej. bocas de descarga [5]
- 29/96 . en los cuales los elementos filtrantes son desplazados entre las operaciones de filtración; Disposiciones particulares para quitar o remplazar los elementos filtrantes; Sistemas de transporte para filtros (B01D 29/09, B01D 29/70 tienen prioridad) [5]
- 33/00 **Filtros con elementos filtrantes móviles durante la filtración** (filtros con sustancia filtrante no aglomerada móvil o fluidificada durante la filtración B01D 24/28 Hasta B01D 24/36; centrifugadores B04B) [5]
- 33/01 . cuyos elementos filtrantes tienen un movimiento de traslación, p. ej. pistones (B01D 33/04 Hasta B01D 33/327 tienen prioridad) [5]
- 33/03 . . con elementos filtrantes vibrantes [5]
- 33/04 . con bandas filtrantes o análogos soportados por cilindros impermeables para la filtración [5]
- 33/044 . con bandas filtrantes o análogos soportados por cilindros permeables para la filtración [5]
- 33/048 . . con bandas filtrantes sin fin [5]
- 33/052 . . . combinados con un dispositivo de compresión (B01D 33/64 tiene prioridad) [5]
- 33/056 . Estructura de las bandas filtrantes o de las correas de soporte, p. ej. dispositivos para centrarlas, montarlas o asegurar su estanqueidad [5]
- 33/06 . con superficies filtrantes rotativas cilíndricas, p. ej. tambores huecos (B01D 33/044 tiene prioridad)
- 33/067 . . Estructura de los tambores filtrantes, p. ej. disposiciones para el montaje o para la estanqueidad [5]
- 33/073 . . dispuestas para una filtración con flujo dirigido hacia el interior [5]
- 33/09 . . . con células superficiales conectadas de modo independiente a distribuidores de presión [5]
- 33/11 . . dispuestas para una filtración con flujo dirigido hacia el exterior [5]
- 33/13 . . . con células superficiales conectadas de modo independiente a distribuidores de presión [5]
- 33/15 . con superficies filtrantes rotativas planas [5]
- 33/17 . . con mesas de filtración giratorias (mesas divididas en cubetas, en bandejas o en elementos análogos individualmente basculantes B01D 33/327) [5]
- 33/19 . . . estando la superficie de la mesa dividida en sectores o en células que basculan sucesivamente, p. ej. para la evacuación de la torta filtrante [5]
- 33/21 . . con discos filtrantes huecos montados transversalmente sobre un árbol rotativo hueco [5]
- 33/23 . . . Estructura de los discos o de los sectores que las componen [5]
- 33/25 . . con marcos huecos montados axialmente sobre un árbol rotativo hueco [5]

- 33/27 . con superficies filtrantes rotativas ni cilíndricas ni planas, p. ej. superficies helicoidales [5]
- 33/29 . siendo el movimiento de los elementos filtrantes una combinación de movimientos (B01D 33/19 tiene prioridad) [5]
- 33/31 . . Movimiento planetario [5]
- 33/327 . . Cubetas, bandejas o elementos análogos basculantes [5]
- 33/333 . con elementos filtrantes individuales que se desplazan según un circuito cerrado (cubetas, bandejas o elementos análogos basculantes B01D 33/327) [5]
- 33/35 . con varios elementos filtrantes caracterizados por su disposición relativa (B01D 33/21 tiene prioridad) [5]
- 33/37 . . montados en paralelo [5]
- 33/39 . . . dispuestos concéntrica o coaxialmente [5]
- 33/41 . . montados en serie [5]
- 33/42 . . . dispuestos concéntrica o coaxialmente [5]
- 33/44 . Regeneración de la sustancia filtrante en el filtro (dispositivos para poner fuera de servicio una o varias unidades en filtros con unidades múltiples, p. ej. para la regeneración, B01D 35/12) [5]
- 33/46 . . mediante rasquetas, cepillos o dispositivos análogos que actúan en la parte del elemento filtrante donde se encuentra la torta [5]
- 33/48 . . Limpieza por descarga de flujo, p. ej. ráfaga ascendente de aire a contracorriente [5]
- 33/50 . . . con brazos, colectores de lavado o boquillas a contracorriente [5]
- 33/52 . . mediante fuerzas generadas por un movimiento del elemento filtrante [5]
- 33/54 . . . implicando vibraciones [5]
- 33/56 . . . implicando una fuerza centrífuga [5]
- 33/58 . Manipulación de la torta de filtración en el filtro con objetivos que no sean la regeneración (B01D 33/76 tiene prioridad) [5]
- 33/60 . . para el lavado [5]
- 33/62 . . para el secado [5]
- 33/64 . . . por compresión [5]
- 33/66 . . . utilizando gases o calentando [5]
- 33/68 . . para retrasar el depósito de la torta sobre el filtro durante la filtración, p. ej. utilizando agitadores [5]
- 33/70 . que incluyen dispositivos de alimentación o de evacuación (B01D 33/82 tiene prioridad) [5]
- 33/72 . . de alimentación [5]
- 33/74 . . de evacuación del filtrado [5]
- 33/76 . . de evacuación de la torta de filtración, p. ej. bocas de descarga [5]
- 33/80 . Accesorios [5]
- 33/82 . . Medios de distribución de presión [5]
- 35/00 Elementos filtrantes que poseen características que no están específicamente cubiertas por los grupos B01D 24/00 Hasta B01D 33/00, o para aplicaciones no específicamente cubiertas por las clases B01D 24/00 Hasta B01D 33/00; Dispositivos auxiliares para la filtración; Estructura de la carcasa del filtro**
- 35/01 . Dispositivos para la evacuación de los gases, p. ej. sistemas para purgar el aire [5]
- 35/02 . Filtros adaptados a lugares especiales, p. ej. tuberías, bombas, grifos (B01D 35/05 tiene prioridad)
- 35/027 . . montados de forma rígida en o sobre recipientes o depósitos (B01D 35/04 tiene prioridad) [5]
- 35/04 . . Filtros tampones, filtros para válvulas o grifos
- 35/05 . Filtros flotantes [5]
- 35/06 . Filtros que utilizan la electricidad o el magnetismo (ultrafiltración, microfiltración B01D 61/14; electrodiálisis, electroósmosis B01D 61/42; dispositivos dotados de filtros y de separadores magnéticos B03C 1/30) [5]
- 35/10 . Filtros de escobilla
- 35/12 . Dispositivos para poner fuera de servicio una o varias unidades en filtros con unidades múltiples, p. ej. para la regeneración
- 35/14 . Dispositivos de seguridad especialmente adaptados a la filtración; Dispositivos para señalar el estancamiento (incorporado en un filtro del tipo desechable B01D 27/10)
- 35/143 . . Indicadores del estado del filtro [5]
- 35/147 . . Válvulas de derivación o de seguridad [5]
- 35/15 . . Filtros con funcionamiento bidireccional [5]
- 35/153 . . Válvulas contra fugas o válvulas antirretorno [5]
- 35/157 . . Válvulas de control del caudal; Pasos calibrados o de amortiguamiento [5]
- 35/16 . Dispositivos de limpieza o vaciado
- 35/18 . Calentamiento o enfriamiento de filtros
- 35/20 . Puesta en vibración de los filtros (regeneración de la sustancia filtrante por vibración en filtros con elementos filtrantes estacionarios B01D 29/72; evacuación de la torta de filtración por vibración en filtros con elementos filtrantes móviles B01D 33/54, B01D 33/76) [5]
- 35/22 . Dispositivos que dirigen la mezcla a filtrar sobre filtros de manera que los limpien
- 35/24 . Dispositivos suministradores de una sustancia granular no aglomerada para limpiar los filtros
- 35/26 . Filtros con bombas incorporadas
- 35/28 . Filtros no previstos en otro lugar
- 35/30 . Estructuras de carcasa de filtros [4]
- 35/31 . . provistas de dispositivos para la protección del entorno, p. ej. dispositivos resistentes a la presión [5]
- 35/32 . . . contra las radiaciones [5]
- 35/34 . . estando la parte superior de la carcasa abierta (B01D 35/31 tiene prioridad) [5]
- 36/00 Circuitos de filtro o combinaciones de filtro con otros dispositivos de separación (dispositivo para la evacuación de los gases, p. ej. sistemas para purgar el aire B01D 35/01; separadores magnéticos o electrostáticos combinados con filtros B03C) [4,5]**
- 36/02 . Combinaciones de filtros de diferentes tipos (B01D 29/50, B01D 33/35 tienen prioridad) [4,5]
- 36/04 . Combinaciones de filtros con depósitos de decantación [4]
- 37/00 Procedimientos de filtración (procedimientos especialmente adaptados para la filtración de gases B01D 46/00)**
- 37/02 . Prerrevestimiento de elementos filtrantes o del material; Adición de ayudas para filtrar el líquido a filtrar
- 37/03 . utilizando agentes de floculación [5]
- 37/04 . Control de la filtración
- 39/00 Sustancia filtrante para fluidos líquidos o gaseosos**
- 39/02 . Sustancia filtrante no aglomerada, p. ej. fibras
- 39/04 . . Sustancia orgánica, p. ej. celulosa, algodón
- 39/06 . . Sustancia mineral, p. ej. fibras de amianto, perlas o fibras de cristal
- 39/08 . Tejidos filtrantes, es decir, material tejido, tricotado o entrelazado (metálico B01D 39/10)
- 39/10 . Tamices filtrantes esencialmente metálicos

## B01D

- 39/12 . . Tela metálica; de hilos metálicos tricotados; de metal expandido
- 39/14 . Otras sustancias filtrantes autoportantes
- 39/16 . . de sustancia orgánica, p. ej. fibras sintéticas
- 39/18 . . . cuando la sustancia es la celulosa o sus derivados
- 39/20 . . de sustancia mineral, p. ej. papel de amianto, sustancia filtrante metálica hecha de hilos metálicos no tejidos
- 41/00 **Regeneración, en el exterior del filtro, de la sustancia filtrante o de los elementos filtrantes utilizados en la filtración de fluidos líquidos o gaseosos**
- 41/02 . de una sustancia filtrante no aglomerada
- 41/04 . de una sustancia filtrante rígida que no necesite soporte auxiliar

- 43/00 **Separación de partículas de líquidos, o de líquidos de sólidos, por otros procedimientos que no sean la sedimentación o la filtración** (flotaciónB03D 1/00; secado de sustancias sólidas u objetosF26B)

### Separación de partículas dispersas en gases o en vapores

- 45/00 **Separación de partículas dispersas en gases o en vapores por gravedad, inercia o fuerza centrífuga**
- 45/02 . por gravedad
- 45/04 . por inercia (B01D 45/12tiene prioridad)
- 45/06 . . por inversión del sentido de la corriente
- 45/08 . . por proyección contra los diafragmas separadores
- 45/10 . . . que están humedecidos
- 45/12 . utilizando la fuerza centrífuga (centrifugadoresB04B; ciclonesB04C)
- 45/14 . . producida por palas, discos, tambores o cepillos rotativos
- 45/16 . . producida por el movimiento helicoidal de la corriente gaseosa
- 45/18 . Dispositivos de limpieza
- 46/00 **Filtros o procedimientos especialmente modificados para la separación de partículas dispersas en gases o vapores** (elementos filtrantesB01D 24/00 Hasta B01D 35/00; sustancia filtranteB01D 39/00; su regeneración en el exterior de los filtrosB01D 41/00)
- 46/02 . Separadores de partículas dotados de filtros huecos hechos de un material flexible, p. ej. aparatos de precipitación de polvos
- 46/04 . . Filtros depuradores
- 46/06 . . dotados de medios para mantener planas las superficies activas
- 46/08 . . . cuyas superficies activas tienen forma de estrella
- 46/10 . Separadores de partículas que utilizan placas, hojas o tampones filtrantes dotados de superficies planas, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
- 46/12 . . dispuestos en baterías
- 46/14 . . dispuestos en estrella
- 46/16 . . dispuestos sobre transportadores no filtrantes
- 46/18 . Separadores de partículas que utilizan correas filtrantes, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
- 46/20 . . en los que las correas están asociadas a tambores
- 46/22 . . en los que las correas se desplazan durante el curso de la filtración
- 46/24 . Separadores de partículas utilizando cuerpos filtrantes huecos y rígidos, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos

- 46/26 . . rotativos
- 46/28 . Separadores de partículas que utilizan cepillos filtrantes, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
- 46/30 . Separadores de partículas que utilizan una sustancia no aglomerada, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
- 46/32 . . en los que la sustancia filtrante es móvil durante la filtración
- 46/34 . . . de forma horizontal, p. ej. utilizando planos inclinados
- 46/36 . . . en forma de una capa sustancialmente horizontal, p. ej. sobre mesas o tambores giratorios, o sobre bandas transportadoras
- 46/38 . . . en forma de un lecho fluidificado
- 46/40 . Separadores de partículas que utilizan filtros de aristas, es decir, dotados de superficies impermeables adyacentes, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
- 46/42 . Equipo auxiliar y su utilización
- 46/44 . . Control de la filtración
- 46/46 . . . de manera automática
- 46/48 . . Desempolvado por procedimientos que no incluyan filtros depuradores
- 46/50 . . Medios de descarga del potencial electrostático
- 46/52 . Separadores de partículas que utilizan filtros dotados de un material plegado, p. ej. aparatos de precipitación de polvos
- 46/54 . Separadores de partículas que utilizan hojas o diafragmas filtrantes con estructura ultrafina, p. ej. aparatos de precipitación de polvos
- 47/00 **Separación de partículas dispersas en el aire, gases o vapores utilizando un líquido como agente de separación** (B01D 45/10tiene prioridad; columnas de fraccionamiento o sus elementosB01D 3/16)
- 47/02 . por paso del aire, del gas o del vapor sobre o a través de un baño líquido
- 47/04 . por paso del aire, del gas o del vapor a través de una espumación
- 47/05 . por condensación del agente de separación [3]
- 47/06 . Limpieza por pulverización
- 47/08 . . con boquillas de salida giratorias
- 47/10 . Depuradores Venturi
- 47/12 . Lavadores con diferentes secciones de lavado (B01D 47/14tiene prioridad) [3]
- 47/14 . Absorbentes de relleno [3]
- 47/16 . Dispositivos dotados de medios rotatorios, que no sean boquillas de salida rotativas, para atomizar el líquido depurador
- 47/18 . . con árboles dispuestos horizontalmente
- 49/00 **Separación de partículas dispersas en el aire, gases o vapores por otros métodos**
- 49/02 . por repulsión térmica
- 50/00 **Combinaciones de dispositivos para la separación de partículas de gases o de vapores**
- 51/00 **Pretratamiento auxiliar de gases o de vapores a depurar de partículas dispersas [6]**
- 51/02 . Aglomeración de partículas, p. ej. por floculación
- 51/04 . . por siembra, p. ej. por adición de partículas
- 51/06 . . haciendo variar la presión del gas o del vapor
- 51/08 . . . por medio de sonidos o ultrasonidos
- 51/10 . Acondicionamiento del gas a depurar



**53/00 Separación de gases o de vapores; Recuperación de vapores de disolventes volátiles en los gases; Depuración química o biológica de gases residuales, p. ej. gases de escape de los motores de combustión, humos, vapores, gases de combustión o aerosoles** (recuperación de disolventes volátiles por condensaciónB01D 5/00; sublimaciónB01D 7/00; colectores refrigerados, deflectores refrigeradosB01D 8/00; separación de gases difícilmente condensables o del aire por licuefacciónF25J 3/00) [3,5]

#### **Nota**

Los procedimientos que utilizan enzimas o microorganismos con el fin de:  
(i) liberar, separar o purificar un compuesto o una composición preexistentes o  
(ii) tratar textiles o limpiar superficies sólidas de materiales  
están clasificadas además en la subclaseC12S. [6]

#### **Nota**

El grupoB01D 53/34tiene prioridad sobre los gruposB01D 53/02 Hasta B01D 53/32.

- 53/02 . por adsorción, p.ej. cromatografía preparatoria en fase gaseosa
- 53/04 . . con adsorbentes fijos
- 53/047 . . . Adsorción con presión oscilante [6]
- 53/053 . . . . con un recipiente tampón o de almacenamiento [6]
- 53/06 . . con adsorbentes móviles
- 53/08 . . . según la técnica del “lecho móvil”
- 53/10 . . . con adsorbentes dispersados
- 53/12 . . . . según la técnica de la fluidización
- 53/14 . por absorción
- 53/18 . . Unidades de absorción; Distribuidores de líquidos (B01D 3/16,B01D 3/26,B01D 3/30 tienen prioridad)
- 53/22 . por difusión
- 53/24 . por fuerza centrífuga (centrifugadoresB04B; ciclonesB04C)
- 53/26 . Secado de gases o vapores
- 53/28 . . Empleo de sustancias específicas como agentes de secado
- 53/30 . Control por medio de aparatos de análisis de gases
- 53/32 . por efectos eléctricos que no sean los previstos en el grupoB01D 61/00 [5]
- 53/34 . Depuración química o biológica de gases residuales [3,6]
- 53/38 . . Eliminación de componentes de estructura indefinida [6]
- 53/40 . . . Componentes ácidos (B01D 53/44tiene prioridad) [6]
- 53/42 . . . Componentes básicos (B01D 53/44tiene prioridad) [6]
- 53/44 . . . Componentes orgánicos [6]
- 53/46 . . Eliminación de componentes de estructura definida [6]
- 53/48 . . . Compuestos de azufre [6]
- 53/50 . . . . Oxidos de azufre (B01D 53/60tiene prioridad) [6]
- 53/52 . . . . Sulfuro de hidrógeno [6]
- 53/54 . . . Compuestos de nitrógeno [6]
- 53/56 . . . . Oxidos de nitrógeno (B01D 53/60tiene prioridad) [6]
- 53/58 . . . . Amoníaco [6]

- 53/60 . . . Eliminación simultánea de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno [6]
- 53/62 . . . Oxidos de carbono [6]
- 53/64 . . . Metales pesados o sus compuestos, p. ej. mercurio [6]
- 53/66 . . . Ozono [6]
- 53/68 . . . Halógenos o compuestos halogenados [6]
- 53/70 . . . . Compuestos halogenados orgánicos [6]
- 53/72 . . . Compuestos orgánicos no previstos en los gruposB01D 53/48 Hasta B01D 53/70, p. ej. hidrocarburos [6]
- 53/73 . . Tratamiento posterior de los componentes eliminados [6]
- 53/74 . . Procedimientos generales para la depuración de gases residuales; Aparatos o dispositivos especialmente adaptados a estos procedimientos (B01D 53/92tiene prioridad) [6]
- 53/75 . . . Procedimientos multietapas [6]
- 53/76 . . . Procedimientos en fase gaseosa, p. ej. utilizando aerosoles [6]
- 53/77 . . . Procedimientos en fase líquida [6]
- 53/78 . . . . con contacto gas-líquido [6]
- 53/79 . . . . Inyección de reactivos [6]
- 53/80 . . . Procedimientos en fase semisólida, es decir por medios de lodos [6]
- 53/81 . . . Procedimientos en fase sólida [6]
- 53/82 . . . . con reactivos en estado estacionario [6]
- 53/83 . . . . con reactivos en movimiento [6]
- 53/84 . . . Procedimientos biológicos [6]
- 53/85 . . . . con contacto gas-sólido [6]
- 53/86 . . . Procedimientos catalíticos [6]
- 53/88 . . . . Manipulación o montaje de catalizadores [6]
- 53/90 . . . . Inyección de reactivos [6]
- 53/92 . . de gases de escape de los motores de combustión (dispositivos de escape que tienen medios para purificar o tratar de otra forma los gases de escapeF01N 3/00) [6]
- 53/94 . . . por procedimientos catalíticos [6]
- 53/96 . . Regeneración, reactivación o reciclaje de los reactivos [6]

**57/00 Separación, que no sea de sólidos, no cubierta enteramente por un solo grupo o subclase, p. ej.B03C**  
57/02 . por electroforesis [3,5]

**59/00 Separación de isótopos diferentes de un mismo elemento químico**

- 59/02 . Separación por transición de una fase a otra
- 59/04 . . por destilación
- 59/06 . . por fusión fraccionada; por fusión por zonas
- 59/08 . . por cristalización fraccionada, por precipitación, por congelación por zonas
- 59/10 . Separación por difusión
- 59/12 . . por difusión a través de barreras
- 59/14 . . . Estructuras de barreras
- 59/16 . . por difusión térmica
- 59/18 . . por chorros de separación
- 59/20 . Separación por centrifugación
- 59/22 . Separación por extracción
- 59/24 . . por extracción de disolventes
- 59/26 . . por sorción, es decir, adsorción, absorción, persorción
- 59/28 . Separación por cambio químico
- 59/30 . . por cambio de iones
- 59/32 . . por cambio entre fluidos
- 59/33 . . . mediante un doble cambio de temperatura [2]

- 59/34 . Separación por medios fotoquímicos
- 59/36 . Separación por métodos biológicos
- 59/38 . Separación por métodos electroquímicos
- 59/40 . . por electrólisis
- 59/42 . . por electromigración; por electroforesis
- 59/44 . Separación por espectrografía de masa (tubos para espectrómetros de masa o para separadores de masa H01J 49/00)
- 59/46 . . utilizando campos electrostáticos solamente
- 59/48 . . utilizando campos electrostáticos y magnéticos
- 59/50 . Separación que implica a dos o más, de los procedimientos cubiertos en los diferentes grupos siguientes: B01D 59/02, B01D 59/10, B01D 59/20, B01D 59/22, B01D 59/28, B01D 59/34, B01D 59/36, B01D 59/38, B01D 59/44

**Procedimientos de separación que utilizan membranas semipermeables, p. ej. diálisis, ósmosis o ultrafiltración; Aparatos especialmente concebidos para ellos; Membranas semipermeables o su fabricación [5]**

#### **Nota**

En los grupos B01D 61/00 Hasta B01D 71/00, salvo indicación en contra, una invención está clasificada en el último lugar apropiado [5]

**61/00 Procedimiento de separación que utilizan membranas semipermeables, p. ej. diálisis, ósmosis o ultrafiltración; Aparatos, accesorios u operaciones auxiliares, especialmente adaptados para ello** (separación de gases o vapores por difusión B01D 53/22) [5]

- 61/02 . Ósmosis inversa; Hiperfiltración [5]
- 61/04 . . Pretratamiento de la corriente de alimentación [5]
- 61/06 . . Recuperación de energía [5]
- 61/08 . . Aparatos para ello [5]
- 61/10 . . Accesorios; Operaciones auxiliares [5]
- 61/12 . . Control o regulación [5]
- 61/14 . Ultrafiltración; Microfiltración [5]
- 61/16 . . Pretratamiento de la corriente de alimentación [5]
- 61/18 . . Aparatos a este efecto [5]
- 61/20 . . Accesorios; Operaciones auxiliares [5]
- 61/22 . . Control o regulación [5]
- 61/24 . Diálisis [5]
- 61/26 . . Circuito de la solución dializada, p. ej. preparación, regeneración [5]
- 61/28 . . Aparatos para ello [5]
- 61/30 . . Accesorios; Operaciones auxiliares [5]
- 61/32 . . Control o regulación [5]
- 61/34 . . . Medida del ultrafiltrado durante la diálisis [5]
- 61/36 . Pervaporación; Destilación con membranas; Permeación líquida [5]
- 61/38 . Separación por membranas líquidas [5]
- 61/40 . . utilizando membranas del tipo emulsión [5]
- 61/42 . Electrodialisis; Electroósmosis [5]
- 61/44 . . Electrodialisis con selectividad iónica [5]
- 61/46 . . . Aparatos para ello [5]
- 61/48 . . . . que tienen uno o varios compartimentos llenos de un material intercambiador de iones [5]
- 61/50 . . . . Apilamientos del tipo con placa y marco [5]
- 61/52 . . . Accesorios; Operaciones auxiliares [5]
- 61/54 . . . Control o regulación [5]
- 61/56 . . Deshidratación por electroósmosis [5]
- 61/58 . Procedimientos con varias etapas [5]

**63/00 Aparatos en general para los procedimientos de separación que utilizan membranas semipermeables [5]**

- 63/02 . Módulos con fibras huecas [5]
- 63/04 . . que incluyen varios conjuntos con fibras huecas [5]
- 63/06 . Módulos con membranas tubulares [5]
- 63/08 . Módulos con membranas planas [5]
- 63/10 . Módulos con membranas enrolladas en espiral [5]
- 63/12 . . que incluyen varios conjuntos enrollados en espiral [5]
- 63/14 . Módulos con membranas del tipo plegado [5]
- 63/16 . Módulos rotativos, vibrantes o con movimiento alternativo [5]

**65/00 Accesorios u operaciones auxiliares, en general, para los procedimientos o aparatos de separación que utilizan membranas semipermeables [5]**

- 65/02 . Limpieza o esterilización de membranas [5]
- 65/04 . . con la ayuda de cuerpos móviles, p. ej. de bolas esponjosas [5]
- 65/06 . . con la ayuda de composiciones de lavado particulares [5]
- 65/08 . Prevención del ensuciamiento de la membrana o de la polarización por concentración [5]
- 65/10 . Ensayo de membranas o de aparatos de membranas; Detección o reparación de fugas [5]

**67/00 Procedimientos especialmente adaptados para la fabricación de membranas semipermeables destinadas a los procedimientos o a los aparatos de separación [5]**

**69/00 Membranas semipermeables destinadas a los procedimientos o a los aparatos de separación, caracterizadas por su forma, por su estructura o por sus propiedades; Procedimientos especialmente adaptados para su fabricación [5]**

- (1) En el presente grupo, la expresión siguiente tiene el significado indicado a continuación:
  - “propiedades” cubre aquéllas de carácter mecánico, eléctrico o químico. [5]
- (2) Los procedimientos de fabricación, si presentan interés, se clasifican asimismo en el grupo B01D 67/00. [5]

- 69/02 . caracterizadas por sus propiedades [5]
- 69/04 . Membranas tubulares [5]
- 69/06 . Membranas planas [5]
- 69/08 . Membranas con fibras huecas (fabricación de fibras huecas D01D 5/24, D01F 1/08) [5]
- 69/10 . Membranas sobre soportes; Soportes para membranas [5]
- 69/12 . Membranas compuestas; Membranas ultradelgadas [5]
- 69/14 . Membranas dinámicas [5]

**71/00 Membranas semipermeables destinadas a los procedimientos o a los aparatos de separación, caracterizadas por sus materiales; Procedimientos especialmente adaptados para su fabricación [5]**

(1)	En el presente grupo, si los materiales son composiciones, se clasifican según el componente presente en mayor cantidad. Dicho componente se clasifica según la regla del último lugar (ver nota antes del grupo B01D 61/00). Si hay varios componentes mayoritarios presentes en cantidades iguales, cada uno de dichos componentes se clasifica según la regla del último lugar. [5]	71/40	. . . Polímeros de ácidos insaturados o de sus derivados, p. ej. sales, amidas, imidas, nitrilos, anhídridos, ésteres [5]
		71/42	. . . Polímeros de nitrilos, p. ej. poliácridonitrilo [5]
(2)	Los procedimientos de fabricación, si presentan cierto interés, se clasifican asimismo en el grupo B01D 67/00. [5]	71/44	. . . Polímeros obtenidos por reacciones en las que intervienen solamente enlaces insaturados carbono-carbono, no previstos en uno solo de los grupos B01D 71/26 Hasta B01D 71/42 [5]
		71/46	. . . Resinas epoxi [5]
		71/48	. . . Poliésteres [5]
		71/50	. . . Policarbonatos [5]
		71/52	. . . Poliéteres [5]
		71/54	. . . Poliureas; Poliuretanos [5]
		71/56	. . . Poliamidas, p. ej. poliésteramidas [5]
		71/58	. . . Otros polímeros que contienen, en la cadena principal, solamente nitrógeno, con o sin oxígeno o carbono [5]
71/02	. . . Materiales minerales [5]	71/60	. . . Poliaminas [5]
71/04	. . . Vidrio [5]	71/62	. . . Policondensados con heterociclos que contienen nitrógeno en la cadena principal [5]
71/06	. . . Materiales orgánicos [5]	71/64	. . . . . Políimidas; Poliamida-imidas; Poliéster-imidas; Poliamida-ácidos o precursores similares de las políimidas [5]
71/08	. . . Polisacáridos [5]	71/66	. . . Polímeros que contienen, en la cadena principal, solamente azufre, con o sin nitrógeno, oxígeno o carbono [5]
71/10	. . . . . Celulosa; Celulosa modificada [5]	71/68	. . . . . Polisulfonas; Polietersulfonas [5]
71/12	. . . . . Derivados celulósicos [5]	71/70	. . . Polímeros que contienen, en la cadena principal, solamente silicio, con o sin azufre, nitrógeno, oxígeno o carbono [5]
71/14	. . . . . Ésteres de ácidos orgánicos [5]	71/72	. . . Compuestos macromoleculares obtenidos por reacciones distintas de aquéllas en las que intervienen solamente enlaces insaturados carbono-carbono, no previstos en uno solo de los grupos B01D 71/46 Hasta B01D 71/70 [5]
71/16	. . . . . Acetato de celulosa [5]	71/74	. . . Materiales macromoleculares naturales o sus derivados (B01D 71/08, B01D 71/24 tienen prioridad) [5]
71/18	. . . . . Ésteres mixtos, p. ej. acetobutirato de celulosa [5]	71/76	. . . Materiales macromoleculares no previstos específicamente en uno solo de los grupos B01D 71/08 Hasta B01D 71/74 (cauchos en general B01D 71/24) [5]
71/20	. . . . . Ésteres de ácidos minerales, p. ej. nitrato de celulosa [5]	71/78	. . . Polímeros injertados [5]
71/22	. . . . . Ésteres celulósicos [5]	71/80	. . . Polímeros secuenciados [5]
71/24	. . . Cauchos [5]	71/82	. . . caracterizados por la presencia de grupos determinados, p. ej. introducidos por un tratamiento químico ulterior [5]

**Nota**

En el presente grupo, la expresión siguiente tiene el significado indicado a continuación:

– “caucho” cubre:

- (a) los cauchos naturales o los dienos conjugados;
- (b) el caucho en general (para un caucho particular, ver el grupo previsto para tal compuesto macromolecular). [5]

71/26	. . . Polialquenos [5]
71/28	. . . Polímeros de compuestos vinilaromáticos [5]
71/30	. . . Polihalogenuros alquénicos [5]
71/32	. . . . . que contienen átomos de flúor [5]
71/34	. . . . . Fluoruro de polivinilideno [5]
71/36	. . . . . Politetrafluoroetileno [5]
71/38	. . . Alcoholes polialquénicos; Ésteres polialquénicos; Éteres polialquénicos; Aldehídos polialquénicos; Cetonas polialquénicas; Acetales polialquénicos; Cetales polialquénicos [5]

**B01F MEZCLA, P. EJ. DISOLUCION, EMULSION, DISPERSION (mezcla de pinturas B44D 3/06)****Nota**

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

– “mezcla” cubre igualmente la agitación de un solo producto. [2]

**Esquema general**

DISOLUCION.....	1/00	con rotación .....	7/00, 9/00
MEZCLA, DISPERSION, EMULSION		otros mezcladores .....	11/00, 13/00
Procedimientos .....	3/00	accesorios .....	15/00
Aparatos		AGENTES EMULSIONANTES O	
de corriente .....	5/00	DISPERSANTES .....	17/00

**1/00** **Disolución** (separación por disolución B01D; disolución prevista para obtener una refrigeración F25D 5/00) [2]

**3/00** **Mezcla, p. ej. dispersión, emulsión, según las fases que vayan a mezclarse**

- 3/02 . de gases con gases o vapores
- 3/04 . de gases o de vapores con líquidos (mezclando bebidas no alcohólicas con gases A23L 2/54)
- 3/06 . de gases o de vapores con sólidos
- 3/08 . de líquidos con líquidos; Emulsión
- 3/10 . . Mezcla de líquidos muy viscosos
- 3/12 . de líquidos con sólidos (desplazamiento de un líquido por otro fluido en las dispersiones de sólidos en líquidos B01D 12/00)
- 3/14 . . Mezcla de líquidos muy viscosos con sólidos
- 3/18 . de sólidos con sólidos
- 3/20 . Pretratamiento de sustancias que van a ser mezcladas
- 3/22 . Postratamiento de la mezcla

## Mezcladores

**5/00** **Mezcladores de flujo** (pulverizadores, atomizadores B05B); **Mezcladores para materiales que caen, p. ej. partículas sólidas** (B01F 13/04 tienen prioridad; mezcladores centrífugos B04)

- 5/02 . Mezcladores de chorro
- 5/04 . Mezcladores de inyectores
- 5/06 . Mezcladores en los que los componentes de la mezcla son prensados juntos o a través de ranuras, orificios, o tamices (turbomezcladores B01F 5/16; molinos coloidales B02C; grifos mezcladores F16K 11/00)
- 5/08 . . Boquillas para homogeneizar o para emulsionar
- 5/10 . Mezcladores de circulación
- 5/12 . Mezcladores de bomba
- 5/14 . . de tipo con engranaje
- 5/16 . . Turbomezcladores
- 5/18 . Mezcladores de pulverización
- 5/20 . . con boquillas
- 5/22 . . con discos rotativos
- 5/24 . Mezcladores de acción repetida para partículas que caen
- 5/26 . Mezcladores para partículas que caen, dotados de medios de puesta en movimiento, p. ej. agitadores, para aumentar la eficacia de la operación de mezcla

**7/00** **Mezcladores con agitadores giratorios en recipientes fijos; Amasadoras** (B01F 13/04 tiene prioridad)

- 7/02 . con agitadores que giran alrededor de un eje horizontal o inclinado
- 7/04 . . de palas o brazos
- 7/06 . . de hélices
- 7/08 . . de tornillos sin fin
- 7/10 . . de discos giratorios
- 7/12 . . de cilindros
- 7/14 . . de agitadores animados de movimiento planetario
- 7/16 . con agitadores que giran alrededor de un eje vertical
- 7/18 . . de palas o brazos
- 7/20 . . . de ejes fijos
- 7/22 . . de hélices
- 7/24 . . de tornillos sin fin
- 7/26 . . de discos giratorios
- 7/28 . . de cilindros

- 7/30 . . con agitadores dotados de movimiento planetario
- 7/32 . . con recipientes o cuadros perforados

**9/00** **Mezcladores con recipientes rotativos** (B01F 13/04 tiene prioridad)

- 9/02 . que giran alrededor de un eje horizontal o inclinado, p. ej. mezcladores de tambor
- 9/04 . . sin barras
- 9/06 . . con barras fijas
- 9/08 . . de agitadores giratorios
- 9/10 . girando alrededor de un eje vertical
- 9/12 . . de palas o brazos
- 9/14 . . de hélices
- 9/16 . . de tornillos sin fin
- 9/18 . . de discos rotativos
- 9/20 . . de cilindros
- 9/22 . con agitadores dotados de movimiento planetario

**11/00** **Mezcladores con mecanismos dotados de movimiento de sacudida, oscilación o vibración** (B01F 13/04 tiene prioridad)

- 11/02 . por medio de vibraciones ultrasonoras
- 11/04 . con agitadores pendulares

**13/00** **Otros mezcladores; Instalaciones para efectuar mezclas, incluyendo combinaciones de mezcladores de tipos diferentes**

- 13/02 . Mezcladores de agitación por gas, p. ej. de tubos de conducción de aire
- 13/04 . Mezcladores asociados a dispositivos de seguridad
- 13/06 . Mezcladores previstos para trabajar bajo una presión inferior a la presión atmosférica
- 13/08 . Mezcladores magnéticos
- 13/10 . Instalaciones para efectuar mezclas que comprendan combinaciones de mezcladores de diferentes tipos

**15/00** **Accesorios para mezcladores**

- 15/02 . Mecanismos de alimentación o de evacuación
- 15/04 . Formación de proporciones predeterminadas de sustancias a mezclar (conservación de una proporción deseada de sustancias a mezclar, es decir, control, G05D 11/02)
- 15/06 . Sistemas de calentamiento o de enfriamiento

**17/00** **Utilización de sustancias como agentes emulsionantes, humidificantes, dispersantes o generadores de espuma** (agentes de flotación B03D 1/001; para aplicaciones particulares, ver las clases apropiadas, p. ej. como detergentes C11D) [3,5]

- 17/02 . Alquilo-sulfonatos o sales de ésteres sulfúricos que deriven de monoalcoholes
- 17/04 . Sulfonatos o sales de ésteres sulfúricos de polialcoholes o de aminoalcoholes o de sus derivados (aceites grasos sulfatados o sulfonados B01F 17/08)
- 17/06 . Esteres de ácidos grasos superiores con ácidos sulfónicos hidroalquilos o sus sales
- 17/08 . Productos de sulfatación o de sulfonación de grasas, aceites, ceras o ácidos grasos superiores, o de sus ésteres, con monoalcoholes
- 17/10 . Derivados de ácidos sulfocarboxílicos o sulfopolicarboxílicos de bajos pesos moleculares
- 17/12 . Arilo-o alquiloarilo-sulfonatos
- 17/14 . Derivados del ácido fosfórico
- 17/16 . Aminas o poliaminas
- 17/18 . Compuestos de amonio cuaternario

17/20	. Compuestos de fosfonio y sulfonio	17/38	. Alcoholes, p. ej. productos de oxidación de parafinas
17/22	. Amidas o hidracidas	17/40	. Fenoles
17/24	. . Amidas de ácidos grasos superiores con ácidos sulfónicos aminoalquilados	17/42	. Eteres, p. ej. éteres poliglicólicos de alcoholes o de fenoles
17/26	. Sulfonamidas	17/44	. . Eteres de ácidos carboxílicos
17/28	. Ácidos amino-carboxílicos (hidroxilatos de proteínas B01F 17/30)	17/46	. . Eteres de amino-alcoholes
17/30	. Proteínas; Hidroxilatos de proteínas	17/48	. . Eteres de celulosa
17/32	. Compuestos heterocíclicos	17/50	. Derivados de la lignina
17/34	. Esteres de ácidos carboxílicos de peso molecular elevado (B01F 17/06 tiene prioridad)	17/52	. Resinas naturales o sintéticas o sus sales
17/36	. . Esteres de ácidos policarboxílicos	17/54	. Compuestos del silicio
		17/56	. Glucósidos; Mucílagos; Saponinas

**B01J** **PROCEDIMIENTOS QUIMICOS O FISICOS, P. EJ. CATALISIS, QUIMICA DE LOS COLOIDES; APARATOS ADECUADOS** (procedimientos o aparatos para usos específicos, ver las clases correspondientes a los procedimientos o al equipo, p. ej. F26B 3/08) [2]

- (1) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “partículas sólidas” cubre toda clase de partículas ya se trate de catalizadores de cuerpos reactivos o inertes en estado sólido, semisólido o pastoso; [2]
  - “partículas fluidificadas” se refiere a partículas sólidas, finamente divididas, revueltas y agitadas por una corriente de fluido; [2]
  - “técnica del lecho fluidificado” significa una técnica de contacto fluido-sólido, en la que las partículas finamente divididas son revueltas y agitadas por una corriente de fluido ascendente, este fluido tiene una velocidad tal que produce la formación de una fase inferior densa (el lecho) y una fase superior diluida fluidificada de “partículas fluidificadas”; [2]
  - “procedimientos ejecutados en presencia de partículas solidas” no comprende los procedimientos en los cuales las únicas partículas presentes son las formadas durante la reacción. [3]
- (2) En la presente subclase, los nombres comerciales que se encuentran a menudo en la literatura científica y en los documentos de patente han sido utilizados con el fin de definir con precisión el ámbito cubierto por los grupos. [6]

#### Esquema general

PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS		conteniendo tamices moleculares .....	29/00
QUIMICOS, FISICOS O FISICO-QUIMICOS.....	3/00, 4/00, 6/00, 7/00, 8/00, 19/00	conteniendo hidruros, complejos de coordinación, compuestos orgánicos .....	31/00
PROCEDIMIENTOS QUIMICOS		Soportes de catalizadores en general .....	32/00
HACIENDO INTERVENIR UN GAS .....	8/00, 10/00, 12/00, 15/00	Preparación.....	33/00 Hasta 37/00
PROCEDIMIENTOS QUIMICOS		Regeneración o reactivación de catalizadores en general.....	38/00
HACIENDO INTERVENIR UN LIQUIDO .....	8/00, 10/00, 14/00, 16/00	ABSORBENTES, ADSORBENTES, AYUDA A LA FILTRACION .....	20/00
CATALIZADORES		CAMBIO DE IONES .....	39/00 Hasta 49/00
conteniendo elementos o sus compuestos minerales .....	21/00, 23/00, 27/00	QUIMICA DE LOS COLOIDES .....	13/00
del tipo Raney .....	25/00	GRANULACION.....	2/00

<b>2/00</b>	<b>Procedimientos o dispositivos para la granulación de sustancias, en general</b> (granulación de metales B22F 9/00, de escorias C04B 5/02, de minerales o de desechos metálicos C22B 1/14; aspectos mecánicos del trabajo de plásticos o de sustancias en estado plástico para fabricación de gránulos B29B 9/00; procedimientos para la granulación de fertilizantes caracterizados por su constitución química, <u>ver</u> los grupos relevantes en C05B Hasta C05G; aspectos químicos de la pulverización o granulación de sustancias macromoleculares C08J 3/12); <b>Tratamiento de materiales particulares para permitirles fluir libremente, en general, p. ej. volviéndolos hidrófobos [4]</b>	<b>7/00</b>	<b>Equipos para la producción de gas</b> (producción de mezclas de gases inertes B01J 19/14; para la producción de gases específicos, <u>ver</u> las subclases apropiadas, p. ej. C01B, C10J)
<b>2/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>por división del producto líquido en gotitas, p. ej. por pulverización, y solidificación de las gotitas (evaporación por pulverización B01D 1/16)</li> </ul>	<b>7/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>por vía húmeda</li> </ul>
<b>2/04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en un medio gaseoso</li> </ul>	<b>8/00</b>	<b>Procedimientos químicos o físicos en general, llevados a cabo en presencia de fluidos y partículas sólidas; Aparatos para tales procedimientos</b> (procedimientos o dispositivos para la granulación de sustancias B01J 2/00; hornos F27B) [2]
<b>2/06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en un medio líquido</li> </ul>	<b>8/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>con partículas inmóviles, p. ej. en lechos fijos [2]</li> </ul>
<b>2/08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>coagulación de la solución coloidal</li> </ul>	<b>8/04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pasando el fluido sucesivamente a través de dos o más lechos [2]</li> </ul>
<b>2/10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en tambores o cubetas fijas, previstos de dispositivos de amasado o mezclado</li> </ul>	<b>8/06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en reactores tubulares; las partículas sólidas están dispuestas en tubos [2]</li> </ul>
<b>2/12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en tambores giratorios</li> </ul>	<b>8/08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>con partículas móviles (con partículas fluidificadas B01J 8/18) [2]</li> </ul>
<b>2/14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sobre discos o plataformas giratorias</li> </ul>	<b>8/10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>movidas por agitadores o tambores rotativos o por recipientes giratorios [2]</li> </ul>
<b>2/16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mediante la suspensión de la sustancia en polvo en un gas, p. ej. en forma de "lechos fluidificados" o de cortina</li> </ul>	<b>8/12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>desplazándose por gravedad en un flujo descendiente [2]</li> </ul>
<b>2/18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mediante la utilización de un vibrador</li> </ul>	<b>8/14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>desplazándose en un aparato de vórtice libre (aparatos de vórtice libre B04C) [2]</li> </ul>
<b>2/20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>por exprimido de una sustancia a través de una criba y fragmentación del extrusado</li> </ul>	<b>8/16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>con las partículas sometidas a vibraciones o pulsaciones (B01J 8/40 tiene prioridad) [2]</li> </ul>
<b>2/22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>por prensado en moldes o entre cilindros</li> </ul>	<b>8/18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>con las partículas fluidificadas [2]</li> </ul>
<b>2/24</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obtención de escamas por rascado de una capa sólida que recubre una superficie</li> </ul>	<b>8/20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el agente fluidificante es un líquido [2]</li> </ul>
<b>2/26</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sobre bandas transportadoras sin fin</li> </ul>	<b>8/22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>con gas que se introduce en el líquido [2]</li> </ul>
<b>2/28</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizando cargas particulares</li> </ul>	<b>8/24</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>según la técnica del "lecho fluidificado" (B01J 8/20 tiene prioridad; aparatos de combustión en los que la combustión tiene lugar en un lecho fluidificado de combustible u otras partículas F23C 10/00) [2]</li> </ul>
<b>2/30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizando agentes que impiden que se peguen los granos entre sí; Tratamiento de materiales particulares para permitirlos fluir libremente en general, p. ej. volviéndolos hidrófobos [4]</li> </ul>	<b>8/26</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>con dos o más lechos fluidificados, p. ej. instalaciones de reacción y de regeneración [2]</li> </ul>
<b>3/00</b>	<b>Procedimientos que utilizan una presión superior o inferior a la presión atmosférica para obtener modificaciones químicas o físicas de la materia; Aparatos a este efecto</b> (aparatos para el compactado o calcinado de los polvos metálicos B22F 3/00; recipientes a presión en general F16J 12/00; recipientes a presión para contener o almacenar gases comprimidos, licuados o solidificados F17C; vasijas de presión para reactores nucleares G21C) [2]	<b>8/28</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>superpuestos [2]</li> </ul>
<b>3/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos de alimentación o de evacuación adecuados</li> </ul>	<b>8/30</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>el límite del lecho inferior sobrepasa el del lecho superior [2]</li> </ul>
<b>3/03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recipientes bajo presión, o recipientes bajo vacío, teniendo órganos de cierre o juntas de estanqueidad especialmente adaptados a este efecto [3]</li> </ul>	<b>8/32</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>introduciendo en el lecho fluidificado varias especies de partículas móviles [2]</li> </ul>
<b>3/04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recipientes bajo presión, p. ej. autoclaves [2]</li> </ul>	<b>8/34</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>estando el lecho fluidificado dotado de un material de llenado fijo, p. ej. materiales fragmentados, anillos metálicos, deflectores [2]</li> </ul>
<b>3/06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos que utilizan hiperpresiones, p. ej. para la formación de diamantes; Equipos apropiados, p. ej. muelas, matrices (B01J 3/04 tiene prioridad; prensas en general B30B) [2]</li> </ul>	<b>8/36</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo el desplazamiento de las partículas en el lecho fluidificado esencialmente horizontal [2]</li> </ul>
<b>3/08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de ondas de choque para reacciones químicas o para modificar la estructura cristalina de sustancias (voladura F42D) [3]</li> </ul>	<b>8/38</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>estando el lecho fluidificado dotado de un dispositivo rotativo o bien sometido a una rotación [2]</li> </ul>
<b>4/00</b>	<b>Dispositivos de alimentación; Dispositivos de control de alimentación o evacuación</b> (dispositivos de alimentación o de evacuación para autoclave B01J 3/02)	<b>8/40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo el lecho fluidificado sometido a vibraciones o pulsaciones [2]</li> </ul>
<b>4/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>para introducir cantidades medidas de reactivos</li> </ul>	<b>8/42</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>estando el lecho fluidificado sometido a la acción de una corriente eléctrica o a radiaciones [2]</li> </ul>
<b>4/04</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usando la presión osmótica [4]</li> </ul>	<b>8/44</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parrillas de fluidificación [2]</li> </ul>
<b>6/00</b>	<b>Calcinación; Cocción</b>	<b>8/46</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>para el tratamiento de productos filiformes continuos, de bandas o de hojas [2]</li> </ul>
		<b>10/00</b>	<b>Procedimientos químicos generales haciendo reaccionar un líquido con medios gaseosos distintos de los de en presencia de partículas sólidas; equipos especialmente adaptados a este efecto</b> (B01J 19/08 tiene prioridad; separación, p. ej. destilación, incluso combinada con reacciones químicas B01D) [3]
		<b>10/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>del tipo de membrana fina [3]</li> </ul>

- 12/00** **Procedimientos químicos generales haciendo reaccionar medios gaseosos con medios gaseosos; Equipos especialmente adaptados a este efecto** (B01J 3/08, B01J 8/00, B01J 19/08 tienen prioridad) [3]
- 12/02** . para la obtención de al menos un producto de reacción sólido a la temperatura ambiente [3]
- 13/00** **Química de los coloides, p. ej. producción de sustancias coloidales o de sus soluciones, no prevista en otro lugar; Fabricación de microcápsulas o de microbolas** (empleo de sustancias como agentes emulsionantes, humectantes, dispersantes o generadores de espuma B01F 17/00)
- 13/02** . Fabricación de microcápsulas o de microbolas
- 13/04** . . por procedimientos físicos, p. ej. secado, pulverización [5]
- 13/06** . . por separación de fase [5]
- 13/08** . . . Coacervación simple, es decir, adición de sustancias altamente hidrófilas [5]
- 13/10** . . . Coacervación compleja, es decir, interacción de partículas con cargas de signos opuestos [5]
- 13/12** . . . Eliminación del disolvente a partir de la solución de la sustancia que forma las paredes [5]
- 13/14** . . . Polimerización, reticulación [5]
- 13/16** . . . . Polimerización interfacial [5]
- 13/18** . . . . In situ polimerización en la cual todos los reactivos están presentes en la misma fase [5]
- 13/20** . . Tratamiento posterior de las paredes de las cápsulas, p. ej. endurecimiento [5]
- 13/22** . . . Revestimiento [5]
- 14/00** **Procedimientos químicos generales haciendo reaccionar líquidos con líquidos; Equipos especialmente adaptados a este efecto** (B01J 8/00, B01J 19/08 tienen prioridad) [3]
- 15/00** **Procedimientos químicos generales haciendo reaccionar medios gaseosos con sólidos no particulares, p. ej. materiales en hojas; Equipos especialmente adaptados a este efecto** (B01J 19/08 tiene prioridad) [3]
- 16/00** **Procedimientos químicos generales haciendo reaccionar líquidos con sólidos no particulares, p. ej. materiales en hojas; Equipos especialmente adaptados a este efecto** (B01J 19/08 tiene prioridad) [3]
- 19/00** **Procedimientos químicos, físicos o físico-químicos en general** (tratamiento físico de las fibras, hilos, hilados, tejidos, plumas o artículos fibrosos hechos de estas materias, ver los lugares apropiados para dicho tratamiento, p. ej. D06M 10/00); **Aparatos apropiados** (accesorios, cargas o rejillas especialmente adaptadas para el tratamiento biológico del agua, agua residual o de alcantarilla C02F 3/10; placas o rejillas de chapoteo especialmente adaptadas para los enfriadores por chorreo F28F 25/08) [3]
- 19/02** . Aparatos caracterizados por el hecho de estar contruidos con materiales elegidos por sus propiedades de resistencia a los agentes químicos (partes constitutivas refractarias de hornos F27D) [3]
- 19/06** . Solidificación de líquidos (fabricación de microcápsulas B01J 13/02) [3]
- 19/08** . Procedimientos que utilizan la aplicación directa de la energía ondulatoria o eléctrica, o una radiación particular; Aparatos para estos usos (aplicación de ondas de choque B01J 3/08; producción o puesta en obra de plasma H05H 1/00) [3]
- 19/10** . . utilizando vibraciones de frecuencias audibles o ultrasonidos (pretratamiento auxiliar de los gases o vapores a depurar B01D 51/08; para la limpieza B08B 3/12) [3]
- 19/12** . . utilizando radiaciones electromagnéticas [3]
- 19/14** . Producción de mezclas de gases inertes; Utilización de gases inertes en general (equipos para la producción de gas B01J 7/00; separación de gases o de vapores B01D 53/00) [3]
- 19/16** . Prevención de la evaporación o de la oxidación de líquidos no metálicos por empleo de una capa flotante, p. ej. de microbolas [3]
- 19/18** . Reactores fijos con elementos internos móviles (B01J 19/08, B01J 19/26 tienen prioridad) [3]
- 19/20** . . en forma de hélice, p. ej. reactores de tornillo (reactores de membrana fina B01J 10/02) [3]
- 19/22** . . en forma de banda sin fin [3]
- 19/24** . Reactores fijos sin elementos internos móviles (B01J 19/08, B01J 19/26 tienen prioridad; de partículas inmóviles B01J 8/02) [3]
- 19/26** . Reactores del tipo de inyector, es decir, en los cuales la distribución de los reactivos de partida en el reactor es efectuada por introducción o inyección por medio de inyectores [3]
- 19/28** . Reactores móviles, p. ej. tambores rotativos (B01J 19/08 tiene prioridad; centrifugadores B04B; hornos de tambores rotativos F27B 7/00) [3]
- 19/30** . Elementos de relleno no aglomerados o con forma, p. ej. anillos de Rasching o elementos de Berl en forma de silla, destinados a ser vertidos en el aparato de transferencia de calor o de materia [5]
- 19/32** . Elementos de relleno en forma de rejilla o de elementos compuestos de varias piezas para formar una unidad o un módulo en el aparato de transferencia de calor o de materia [5]
- Composiciones sólidas absorbentes o adsorbentes; Composiciones que facilitan la filtración; Sorbentes para cromatografía; Catalizadores** [3]
- (1) En los grupos B01J 20/00 Hasta B01J 31/00, las sales metálicas que tengan un anión constituido únicamente por un metal y un oxígeno, p. ej. los molibdanatos, están considerados como mezclas químicamente ligadas a los óxidos de los metales que las componen. [2,5]
- (2) Es importante tener en cuenta las definiciones de los grupos de elementos químicos que siguen al título de la sección C. [2]
- (3) En el grupo B01J 20/00 y en cada conjunto de grupos B01J 21/00 Hasta B01J 31/00 y B01J 32/00 Hasta B01J 38/00, salvo indicación en contra, una invención se clasifica en el último lugar apropiado. [2,5]

- (4) Los compuestos puros o los elementos puros, su recuperación a partir de composiciones absorbentes o adsorbentes sólidas, de composiciones que facilitan la filtración o de catalizadores, están clasificados en las subclases apropiadas para estos compuestos químicos o los elementos mencionados explícitamente. No obstante cuando está anunciado expresamente que el compuesto puro o el elemento puro, bajo una forma particular es especialmente útil como absorbente o adsorbente sólido, composición que facilita la filtración o catalizador, está además clasificado en el grupo B01J 20/00 ó B01J 35/00. [2]

<b>20/00</b>	<b>Composiciones absorbentes o adsorbentes sólidas o composiciones que facilitan la filtración; Sorbentes para cromatografía; Procedimientos para su preparación, regeneración o reactivación</b> (utilización de composiciones absorbentes o adsorbentes en la separación de líquidos B01D 15/00; utilización de composiciones con ayudas para la filtración B01D 37/02; utilización de composiciones absorbentes o adsorbentes en la separación de gases B01D 53/02, B01D 53/14) [3,8]
20/02	. . . . . conteniendo una sustancia mineral [3]
20/04	. . . . . conteniendo compuestos de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos o de magnesio [3]
20/06	. . . . . conteniendo óxidos o hidróxidos de metales no previstos en el grupo B01J 20/04 [3]
20/08	. . . . . conteniendo óxido o hidróxido de aluminio; conteniendo bauxita [3]
20/10	. . . . . conteniendo sílice o un silicato [3]
20/12	. . . . . Arcillas de origen natural o tierras decolorantes [3]
20/14	. . . . . Tierra de diatomea [3]
20/16	. . . . . Aluminio-silicatos (B01J 20/12 tiene prioridad) [3]
20/18	. . . . . Tamices moleculares zeolíticos sintéticos [3]
20/20	. . . . . conteniendo carbono libre; conteniendo carbono obtenido por procesos de carbonización (carbón activo C01B 31/08) [3]
20/22	. . . . . conteniendo una sustancia orgánica [3]
20/24	. . . . . Compuestos macromoleculares de origen natural, p. ej. ácidos húmicos o sus derivados [3]
20/26	. . . . . Compuestos macromoleculares sintéticos [3]
20/28	. . . . . caracterizados por su forma o sus propiedades físicas [3]
20/281	. . . . . Absorbentes o adsorbentes especialmente adaptados para la cromatografía preparativa, analítica o de investigación [8]
20/282	. . . . . Absorbentes o adsorbentes porosos (intercambio de iones B01J 39/00 Hasta B01J 41/00) [8]
20/283	. . . . . a base de sílice [8]
20/284	. . . . . a base de alúmina [8]
20/285	. . . . . a base de polímeros [8]
20/286	. . . . . Fases unidas químicamente a un sustrato, p.ej. a sílice o a polímeros [8]
20/287	. . . . . Fases no polarizadas; Fases invertidas [8]
20/288	. . . . . Fases polarizadas [8]
20/289	. . . . . unidas por medio de un espaciador [8]
20/29	. . . . . Fases quirales [8]
20/291	. . . . . Absorbentes o adsorbentes en forma de gel [8]
20/292	. . . . . Absorbentes o adsorbentes líquidos [8]
20/30	. . . . . Procedimientos de preparación, de regeneración o de reactivación [3]
20/32	. . . . . Impregnación o revestimiento [3]
20/34	. . . . . Regeneración o reactivación [3]

- (1) En los grupos B01J 21/00 Hasta B01J 38/00, el siguiente término es usado con el significado indicado:
- “catalizador” cubre también el soporte que forme parte del catalizador. [2,5]
- (2) La clasificación de:
- los soportes;
  - la forma o las propiedades físicas;
  - la preparación o la activación;
  - la regeneración o la reactivación
- de los catalizadores previstos por más de uno de los grupos principales B01J 21/00 Hasta B01J 31/00 se realiza en los grupos generales siguientes:
- B01J 32/00 para los soportes;
  - B01J 35/00 para la forma o las propiedades físicas;
  - B01J 37/00 para la preparación o la activación;
  - B01J 38/00 para la regeneración o la reactivación. [4,5]

<b>21/00</b>	<b>Catalizadores que contienen los elementos, los óxidos o los hidróxidos de magnesio, de boro, de aluminio, de carbono, de silicio, de titanio, de zirconio o de hafnio</b> [2]
21/02	. . . . . Boro o aluminio; Sus óxidos o hidróxidos [2]
21/04	. . . . . Alúmina [2]
21/06	. . . . . Silicio, titanio, zirconio o hafnio; Sus óxidos o hidróxidos [2]
21/08	. . . . . Sílice [2]
21/10	. . . . . Magnesio; Sus óxidos o hidróxidos [2]
21/12	. . . . . Sílice y alúmina [2]
21/14	. . . . . Sílice y magnesio [2]
21/16	. . . . . Arcillas u otros silicatos minerales [2]
21/18	. . . . . Carbono [2]
21/20	. . . . . Regeneración o reactivación [2]
<b>23/00</b>	<b>Catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos metálicos no previstos en el grupo B01J 21/00 (B01J 21/16 tiene prioridad)</b> [2]
23/02	. . . . . de metales alcalinos o alcalinotérreos o de berilio [2]
23/04	. . . . . Metales alcalinos [2]
23/06	. . . . . de cinc, de cadmio o de mercurio [2]
23/08	. . . . . de galio, de indio o de talio [2]
23/10	. . . . . de tierras raras [2]
23/12	. . . . . de actínidos [2]
23/14	. . . . . de germanio, de estaño o de plomo [2]
23/16	. . . . . de arsénico, de antimonio, de bismuto, de vanadio, de niobio, de tántalo, de polonio, de cromo, de molibdeno, de tungsteno, de manganeso, de tecnecio o de renio [2]
23/18	. . . . . Arsénico, antimonio o bismuto [2]
23/20	. . . . . Vanadio, niobio o tántalo [2]
23/22	. . . . . Vanadio [2]
23/24	. . . . . Cromo, molibdeno o tungsteno [2]
23/26	. . . . . Cromo [2]
23/28	. . . . . Molibdeno [2]
23/30	. . . . . Tungsteno [2]
23/31	. . . . . combinados con bismuto [3]
23/32	. . . . . Manganeso, tecnecio o renio [2]
23/34	. . . . . Manganeso [2]
23/36	. . . . . Renio [2]
23/38	. . . . . de metales nobles [2]
23/40	. . . . . de metales del grupo del platino [2]
23/42	. . . . . Platino [2]
23/44	. . . . . Paladio [2]



23/46	. . .	Rutenio, rodio, osmio o iridio [2]	23/94	. .	de catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos de cobre o de metales del grupo del hierro [2]
23/48	. .	Plata u oro [2]			
23/50	. . .	Plata [2]	23/96	. .	de catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos de metales nobles [2]
23/52	. . .	Oro [2]			
23/54	. .	en combinación con los metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02 Hasta B01J 23/36 [2]	25/00	<b>Catalizadores del tipo Raney [2]</b>	
23/56	. . .	Metales del grupo del platino [2]	25/02	. Níquel de Raney [2]	
23/58	. . . .	con metales alcalinos o alcalinotérreos o berilio [2,6]	25/04	. Regeneración o reactivación [2]	
23/60	. . . .	con cinc, cadmio o mercurio [2]	27/00	<b>Catalizadores que contienen los elementos o compuestos de halógenos, azufre, selenio, telurio, fósforo, o nitrógeno; Catalizadores que comprenden compuestos de carbono [4]</b>	
23/62	. . . .	con galio, indio, talio, germanio, estaño o plomo [2]		<b>Nota</b>	
23/63	. . . .	con tierras raras o actinidos [6]		Los catalizadores a base de metales o de óxidos metálicos activados o acondicionados por halógenos, azufre o fósforo, o sus compuestos se clasifican en los grupos apropiados, para el catalizador del metal o del óxido metálico. [2,5]	
23/64	. . . .	con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]	27/02	. Azufre, selenio o telurio; Sus compuestos [4]	
23/644	. . . . .	Arsénico, antimonio o bismuto [6]	27/04	. . Sulfuros [2]	
23/648	. . . . .	Vanadio, niobio o tántalo [6]	27/043	. . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4]	
23/652	. . . . .	bromo, molibdeno o tungsteno [6]	27/045	. . . . Metales del grupo del platino [4]	
23/656	. . . . .	Manganeso, tecnecio o renio [6]	27/047	. . . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4]	
23/66	. . .	Plata u oro [2]	27/049	. . . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4]	
23/68	. . . .	con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]	27/051	. . . . Molibdeno [4]	
23/70	. .	de cobre o metales del grupo del hierro [2]	27/053	. . Sulfatos [4]	
23/72	. .	Cobre [2]	27/055	. . . con metales alcalinos, cobre, oro o plata [4]	
23/74	. .	Metales del grupo del hierro [2]	27/057	. . Selenio o telurio; Sus compuestos [4]	
23/745	. . .	Hierro [6]	27/06	. Halógenos; Sus compuestos [4]	
23/75	. . .	Cobalto [6]	27/08	. . Halogenuros [2]	
23/755	. . .	Níquel [6]	27/10	. . . Cloruros [2]	
23/76	. .	en combinación con metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02 Hasta B01J 23/36 [2]	27/12	. . . Fluoruros [2]	
23/78	. . .	con metales alcalinos o alcalinotérreos o berilio [2,6]	27/122	. . . de cobre [4]	
23/80	. . .	con cinc, cadmio o mercurio [2]	27/125	. . con escandio, itnio, aluminio, galio, indio o talio [4]	
23/825	. . .	con galio, indio o talio [6]	27/128	. . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4]	
23/83	. . .	con tierras raras o actinidos [6]	27/13	. . . Metales del grupo del platino [4]	
23/835	. . .	con germanio, estaño o plomo [6]	27/132	. . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4]	
23/84	. . .	con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]	27/135	. . con titanio, zirconio, hafnio, germanio, estaño o plomo [4]	
23/843	. . . .	Arsénico, antimonio o bismuto [6]	27/138	. . con metales alcalinotérreos, magnesio, berilio, cinc, cadmio o mercurio [4]	
23/847	. . . .	Vanadio, niobio o tántalo [6]	27/14	. Fósforo; Sus compuestos [4]	
23/85	. . . .	Cromo, molibdeno o tungsteno [3]	27/16	. . que contienen oxígeno [2]	
23/86	. . . . .	Cromo [2,3]	27/18	. . . con metales [2]	
23/88	. . . . .	Molibdeno [2,3]	27/182	. . con silicio [4]	
23/881	. . . . .	y hierro [6]	27/185	. . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4]	
23/882	. . . . .	y cobalto [6]	27/186	. . con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [5]	
23/883	. . . . .	y níquel [6]	27/187	. . . con manganeso, tecnecio o renio [5]	
23/885	. . . . .	y cobre [6]	27/188	. . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4,5]	
23/887	. . . . .	que contienen además otros metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02 Hasta B01J 23/36 [6]	27/19	. . . . Molibdeno [4,5]	
23/888	. . . . .	Tungsteno [6]	27/192	. . . . . con bismuto [4,5]	
23/889	. . . . .	Manganeso, tecnecio o renio [6]	27/195	. . . . con vanadio, niobio o tántalo [4,5]	
23/89	. .	combinados con metales nobles [3]	27/198	. . . . Vanadio [4,5]	
23/90	. .	Regeneración o reactivación [2]	27/199	. . . . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [5]	
23/92	. .	de catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02 Hasta B01J 23/36 [2]			

27/20	. Compuestos de carbono [2]	29/26	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]
27/22	. . Carburos [2]	29/40	. . . de tipo pentasil, p. ej. tipos ZSM-5, ZSM-8 o ZSM-11 [6]
27/224	. . . Carburo de silicio [4]	29/42	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
27/228	. . . . con fósforo, arsénico, antimonio o bismuto [4]	29/44	. . . . Metales nobles [6]
27/232	. . Carbonatos [4]	29/46	. . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6]
27/236	. . . Carbonatos ácidos [4]	29/48	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
27/24	. Compuestos de nitrógeno [2]	29/50	. . . de tipo erionita u offretita, p. ej. zeolita T [6]
27/25	. . Nitratos [4]	29/52	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
27/26	. . Cianuros [2]	29/54	. . . . Metales nobles [6]
27/28	. Regeneración o reactivación [2]	29/56	. . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6]
27/30	. . de catalizadores que contienen compuestos de azufre, de selenio o de telurio [2]	29/58	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
27/32	. . de catalizadores que contienen compuestos de halógenos [2]	29/60	. . . de tipo L [6]
29/00	<b>Catalizadores que contienen tamices moleculares [2]</b>	29/61	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
<b>Nota</b>			
En el presente grupo, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado: [6]			
– “zeolitas” designa: [6]			
(i) a los aluminosilicatos cristalinos con propiedades de cambiadores de base y de tamices moleculares, que tienen una estructura microporosa tridimensional del entramado de la red constituida por unidades de óxidos tetraédricos; [6]			
(ii) a los compuestos isomorfos de los de la categoría precedente, en los cuales los átomos de aluminio o de silicio en el entramado están parcial o totalmente reemplazados por átomos de otros elementos, p. ej. por galio, germanio, fósforo o boro. [6]			
29/03	. que no tienen propiedades de cambiadores de base [6]	29/62	. . . . Metales nobles [6]
29/035	. . Polimorfos de sílice cristalinos, p. ej. silicalitas [6]	29/63	. . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6]
29/04	. que tienen propiedades de cambiadores de base, p. ej. zeolitas cristalinas, arcillas puenteadas [2,6]	29/64	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
29/06	. . Zeolitas aluminosilicatos cristalinos; sus compuestos isomorfos [2]	29/65	. . . de tipo ferrolita, p. ej. tipos ZSM-21, ZSM-35 o ZSM-38 [6]
29/064	. . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]	29/66	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
29/068	. . . . Metales nobles [6]	29/67	. . . . Metales nobles [6]
29/072	. . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6]	29/68	. . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6]
29/076	. . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]	29/69	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
29/08	. . . del tipo “faujasite”, p. ej. de tipo X o Y [2]	29/70	. . . de tipos caracterizados por su estructura específica no previstos en los grupos B01J 29/08 Hasta B01J 29/65 [6]
29/10	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [2]	29/72	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
29/12	. . . . Metales nobles [2]	29/74	. . . . Metales nobles [6]
29/14	. . . . Cobre o metales del grupo del hierro [2]	29/76	. . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6]
29/16	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]	29/78	. . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
29/18	. . . del tipo “mordenite” [2]	29/80	. . . Mezclas de diferentes zeolitas [6]
29/20	. . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [2]	29/82	. Fosfatos [6]
29/22	. . . . Metales nobles [2]	29/83	. . Aluminofosfatos (compuestos APO) [6]
29/24	. . . . Cobre o metales del grupo del hierro [2]	29/84	. . Aluminofosfatos que contienen otros elementos, p. ej. metales, boro [6]
		29/85	. . . Silicoaluminofosfatos (compuestos SAPO) [6]
		29/86	. Borosilicatos; Aluminoborosilicatos [6]
		29/87	. Galosilicatos; Aluminogalosilicatos; Galoborosilicatos [6]
		29/88	. Ferrosilicatos; Ferroaluminosilicatos [6]
		29/89	. Silicatos, aluminosilicatos o borosilicatos de titanio, zirconio o hafnio [6]
		29/90	. Regeneración o reactivación [6]

**31/00 Catalizadores que contienen hidruros, complejos de coordinación o compuestos orgánicos** (composiciones catalíticas utilizadas únicamente para reacciones de polimerización C08) [2]

### Nota

En el presente grupo, por las necesidades de la clasificación, no se ha tenido en cuenta la presencia del agua. [2]

- 31/02 . que contienen compuestos orgánicos o hidruros metálicos [2]
- 31/04 . . que contienen ácidos carboxílicos o sus sales [2]
- 31/06 . . que contienen polímeros [2]
- 31/08 . . . Resinas cambiadoras de iones [2]
- 31/10 . . . sulfonadas [2]
- 31/12 . . que contienen compuestos organometálicos o hidruros metálicos [2]
- 31/14 . . . de aluminio o de boro [2]
- 31/16 . que contienen complejos de coordinación [2]
- 31/18 . . que contienen nitrógeno, fósforo, arsénico o antimonio [2]
- 31/20 . . Carbonilos [2]
- 31/22 . . Complejos orgánicos [2]
- 31/24 . . Fosfinas [2]
- 31/26 . que contienen además compuestos metálicos minerales no previstos en los grupos B01J 31/02 Hasta B01J 31/24 [2]
- 31/28 . . del grupo del platino, de cobre o del grupo del hierro [2]
- 31/30 . . . Halogenuros [2]
- 31/32 . . de manganeso, de tecnecio o renio [2]
- 31/34 . . de cromo, de molibdeno o tungsteno [2]
- 31/36 . . de vanadio, de niobio o tántalo [2]
- 31/38 . . de titanio, de zirconio o hafnio [2]
- 31/40 . Regeneración o reactivación [2]

- (1) Cuando se clasifica en los grupos B01J 32/00 Hasta B01J 38/00, cualquier parte del catalizador que no está cubierta por esta clasificación y que resulta ser en sí misma nueva y no evidente, debe ser clasificada también en los grupos B01J 21/00 Hasta B01J 31/00. Esta parte del catalizador puede ser o un ingrediente simple o una composición en sí misma. [6,8]
- (2) Cualquier parte de un catalizador que no está cubierta por la clasificación de acuerdo con la nota (1) anterior y que represente una información que sea considerada de interés para la búsqueda también puede ser clasificada. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando se considera de interés el permitir una búsqueda de catalizadores utilizando una combinación de símbolos de clasificación. Esta clasificación no obligatoria debe considerarse como “información adicional”. [8]

**32/00 Soportes de catalizadores, en general** [4]

**33/00 Protección de los catalizadores, p. ej. por revestimiento** [2]

**35/00 Catalizadores en general, caracterizados por su forma o propiedades físicas** [2]

- 35/02 . sólidos [2]
- 35/04 . . Estructuras incompletas, p. ej. tamices, parrillas, nidos de abejas [2]
- 35/06 . . Tejidos o filamentos [2]

- 35/08 . . Esferas [2]
- 35/10 . . caracterizados por sus propiedades de superficie o su porosidad [2]
- 35/12 . líquidos o fundidos [2]

**37/00 Procedimientos para preparar catalizadores, en general; Procedimientos para activación de catalizadores, en general** [4]

- 37/02 . Impregnación, revestimiento o precipitación (protección por revestimiento B01J 33/00) [2]
- 37/025 . . con una capa intermedia distinta, p. ej. una capa activa sustrato-soporte. [6]
- 37/03 . . Precipitación; Coprecipitación [4]
- 37/04 . Mezcla [2]
- 37/06 . Lavado [2]
- 37/08 . Tratamiento térmico [2]
- 37/10 . . en presencia de agua, p. ej. de vapor de agua [2]
- 37/12 . Oxidación [2]
- 37/14 . . con gases que contienen oxígeno libre [2]
- 37/16 . Reducción [2]
- 37/18 . . con gases que contienen hidrógeno libre [2]
- 37/20 . Sulfuración [2]
- 37/22 . Halogenación [2]
- 37/24 . . Cloración [2]
- 37/26 . . Fluoración [2]
- 37/28 . Fosforación [2]
- 37/30 . Intercambio de iones [2]
- 37/32 . Desecación mediante el frío, es decir, liofilización [2]
- 37/34 . Irradiación o aplicación de energía eléctrica, magnética u ondulatoria, p. ej. ondas ultrasónicas [2]
- 37/36 . Métodos bioquímicos [2]

**38/00 Regeneración o reactivación de catalizadores, en general** [4]

- 38/02 . Tratamiento por calor [4]
- 38/04 . Tratamiento por gas o vapor; Tratamiento por utilización de líquidos vaporizables en contacto con catalizadores gastados [4]
- 38/06 . . utilizando vapor de agua [4]
- 38/08 . . utilizando amoníaco o sus derivados [4]
- 38/10 . . utilizando hidrógeno como elemento [4]
- 38/12 . . Tratamiento con gas que contenga oxígeno libre [4]
- 38/14 . . . con control del oxígeno contenido en el gas de oxidación [4]
- 38/16 . . . gas de oxidación que comprende esencialmente vapor de agua y oxígeno [4]
- 38/18 . . . con un tratamiento subsiguiente de gas reactivo [4]
- 38/20 . . . Varias etapas de oxidación distintas [4]
- 38/22 . . . Lechos móviles, p. ej. desplazándose la carga con movimiento vertical u horizontal [4]
- 38/24 . . . . teniendo el flujo de gas que contiene el oxígeno y la sustancia un movimiento transversal, es decir, lateral [4]
- 38/26 . . . . teniendo el flujo de gas que contiene el oxígeno y la sustancia en contracorriente [4]
- 38/28 . . . . teniendo el flujo de gas que contiene el oxígeno y la sustancia en igual dirección [4]
- 38/30 . . . en suspensión gaseosa, es decir, lecho fluidizado [4]
- 38/32 . . . . Material calentado o enfriado indirectamente dentro de la zona de regeneración o antes de entrar dentro de dicha zona [4]
- 38/34 . . . . con varias etapas distintas de combustión, en serie [4]

- 38/36 . . . . y con una oxidación sustancialmente completa del monóxido de carbono a dióxido de carbono dentro de la zona de regeneración [4]
- 38/38 . . . . y añadiendo calor por el portador sólido de calor [4]
- 38/40 . . . . y formando subproductos útiles [4]
- 38/42 . . . . utilizando sustancias que contienen halógenos [4]
- 38/44 . . . . y añadiendo simultáneamente o subsiguientemente oxígeno libre; utilizando compuestos oxihalogenados [4]
- 38/46 . . . . conteniendo flúor [4]
- 38/48 . . . Tratamiento por líquido o en fase líquida, p. ej. disuelto o en suspensión [4]
- 38/50 . . . . utilizando líquidos orgánicos [4]
- 38/52 . . . . que contienen oxígeno [4]
- 38/54 . . . . que contienen halógenos [4]
- 38/56 . . . . Hidrocarburos [4]
- 38/58 . . . . y añadiéndole un gas [4]
- 38/60 . . . . utilizando ácidos [4]
- 38/62 . . . . orgánicos [4]
- 38/64 . . . . utilizando sustancias alcalinas; utilizando sales [4]
- 38/66 . . . . utilizando amoníaco o sus derivados [4]
- 38/68 . . . . incluyendo una disolución sustancial o una precipitación química de un componente del catalizador en la última reconstitución del catalizador [4]
- 38/70 . . . Oxidación por vía húmeda de una sustancia sumergida en líquido [4]
- 38/72 . . . incluyendo una segregación de partículas diversas [4]
- 38/74 . . . utilizando cambio de iones [4]

### **Cambio de iones [3]**

- (1) En los grupos B01J 39/00 Hasta B01J 49/00 :
  - el cambio de iones cubre todos los procedimientos en los cuales se cambian los iones entre el sólido cambiador y el líquido a tratar, y en los cuales el cambiador no es soluble en el líquido a tratar; [3]
  - los procedimientos de cambio de iones cubre igualmente el cambio de iones cuando está combinado con reacciones que forma un complejo o un quelato. [3]
- (2) En los grupos B01J 39/00 Hasta B01J 49/00, salvo indicación en contra, una invención está clasificada en el último lugar apropiado. [3]

- 39/00 **Cambio de cationes; Utilización de una sustancia como cambiador de cationes; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de cambio de cationes** (procedimientos de cromatografía por intercambio de iones B01D 15/36) [3,8]
- 39/02 . . . . Procedimientos que utilizan cambiadores minerales [3]
- 39/04 . . . . Procedimientos que utilizan cambiadores orgánicos [3]
- 39/08 . . . Utilización de una sustancia como cambiador de cationes; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de cambiador de cationes [3]
- 39/10 . . . . Oxidos o hidróxidos [3]
- 39/12 . . . . Compuestos que contienen fósforo [3]
- 39/14 . . . . Silicatos cambiadores de base, p. ej. zeolitas [3]
- 39/16 . . . . Sustancia orgánica [3]
- 39/18 . . . . Compuestos macromoleculares [3]

- 39/20 . . . . Compuestos macromoleculares obtenidos por reacciones que hacen intervenir únicamente enlaces insaturados carbono-carbono [3]
- 39/22 . . . . Celulosa o madera; Sus derivados [3]
- 39/24 . . . . Carbono, carbón o alquitrán [3]
- 39/26 . . . Intercambiadores de cationes para procedimientos cromatográficos [8]
- 41/00 **Cambio de aniones; Utilización de una sustancia como cambiador de aniones; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de cambio de aniones** (procedimientos de cromatografía por intercambio de iones B01D 15/36) [3,8]
- 41/02 . . . . Procedimientos que utilizan cambiadores minerales [3]
- 41/04 . . . . Procedimientos que utilizan cambiadores orgánicos [3]
- 41/08 . . . Utilización de una sustancia como cambiador de aniones; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de cambiador de aniones [3]
- 41/10 . . . Sustancia mineral (carbono, carbón o alquitrán B01J 41/18) [3]
- 41/12 . . . . Compuestos macromoleculares [3]
- 41/14 . . . . Compuestos macromoleculares obtenidos por reacciones que hacen intervenir únicamente enlaces insaturados carbono-carbono [3]
- 41/16 . . . . Celulosa o madera; Sus derivados [3]
- 41/18 . . . . Carbono, carbón o alquitrán [3]
- 41/20 . . . Intercambiadores de aniones para procedimientos cromatográficos [8]

- 43/00 **Cambio de iones anfótero, es decir, utilizando cambiadores de iones que llevan grupos aniónicos y catiónicos; Utilización de una sustancia como cambiador de iones anfótero; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades anfóteras de cambio de iones** (procedimientos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/36) [3,8]

- 45/00 **Cambio de iones en el cual se forma un complejo o un quelato; Utilización de una sustancia como cambiador de iones que forma complejos o quelatos; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de cambio o de iones que forma complejos o quelatos** (procedimientos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/36) [3,8]

- 47/00 **Procedimientos de cambio de iones en general; Equipos a este efecto** (procedimientos o aparatos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/08) [3,8]
- 47/02 . . . . Procesos sobre columna o sobre lecho [3]
- 47/04 . . . . Procesos de lecho mixto [3]
- 47/06 . . . . durante los cuales la sustancia cambiador de iones es sometida a un tratamiento físico, p. ej. al calor, a una corriente eléctrica, a irradiación, a vibración (electrodialisis, electroósmosis B01D 61/42) [3]
- 47/08 . . . . sometida a una corriente eléctrica directa [3]
- 47/10 . . . con sustancia cambiador de iones móvil; con sustancia cambiador de iones en suspensión o bajo forma de lecho fluidificado [3]

- 47/12 . caracterizados por el empleo de una sustancia cambiador de iones en forma de hojas, cintas o fibras, p. ej. en forma de membranas (electrodialisis, electroósmosis B01D 61/42) [3]
- 47/14 . Control o regulación [3]

- 49/00 **Regeneración o reactivación de los cambiadores de iones; Equipos a este efecto** (procedimientos o aparatos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/08) [3,8]
- 49/02 . teniendo dispositivos que evitan el retorno de la masa cambiador de iones durante la regeneración [3]

**B01L** **APARATOS DE LABORATORIO PARA LA QUIMICA O LA FISICA, DE USO GENERAL** (aparatos de uso médico o farmacéutico A61; aparatos para aplicaciones industriales o aparatos de laboratorio cuya estructura y funciones son comparables a las de aparatos industriales similares, ver las clases relativas a los aparatos industriales, en particular las subclases B01 y C12; aparatos de separación o de destilación B01D; dispositivos de mezcla o de agitación B01F; atomizadores B05B; tamices, cribas B07B; tapones, capuchones B65D; manipulación de líquidos en general B67; bombas de vacío F04; sifones F04F 10/00; grifos, válvulas F16K; tubos, empalmes para tubos F16L; aparatos especialmente adaptados al estudio y análisis de materiales G01, particularmente G01N; aparatos eléctricos u ópticos, ver las subclases apropiadas en las secciones G y H)

### Nota

La presente subclase cubre únicamente los aparatos utilizables únicamente en el laboratorio y a los que no pueden servir para uso industrial en razón de su estructura simple o de sus pocas posibilidades de adaptación.

**1/00** **Recintos; Cámaras** (campanas de humo B08B; provistas de dispositivos de manipulación, cajas para guantes B25J; cámaras frías F25D)

1/02 . Cámaras de presión; Sus exclusas

1/04 . Cámaras o recintos sin polvo

**3/00** **Recipientes o utensilios para laboratorios, p. ej. cristalería de laboratorio** (botellas B65D; equipos para enzimología o microbiología C12M 1/00); **Cuentagotas** (recipientes para volumetría G01F)

3/02 . Buretas; Pipetas

3/04 . Crisoles

3/06 . Cristalizadores

3/08 . Matraces (especialmente adaptados a la destilación B01D)

3/10 . Frascos de lavado

3/12 . Recipientes o botellas de gas

3/14 . Tubos de ensayo

3/16 . Retortas

3/18 . Espátulas

**5/00** **Aparatos para el tratamiento de gases** (recipientes o botellas de gas B01L 3/12; colectores refrigerados, deflectores refrigerados B01D 8/00; separación de gases o de vapores B01D 53/00; generadores de gas B01J 7/00; purgadores de vapor F16T)

5/02 . Aparatos colectores de gas, p. ej. por barbotaje en el agua (para toma de muestras G01N)

5/04 . Aparatos para el lavado de gases, p. ej. por barbotaje

**7/00** **Aparatos de calentamiento o de enfriamiento** (evaporadores B01D 1/00; secado de gases o vapores, p. ej. desecadores, B01D 53/26; autoclaves B01J 3/04; hornos de secado F26B; altos hornos, hornos F27);

**Dispositivos de aislamiento térmico [3]**

7/02 . Baños de agua; Baños de arena; Baños de aire

7/04 . Dispositivos de aislamiento térmico, p.ej. camisas para matraces [2010.01]

**9/00** **Dispositivos de soporte; Dispositivos de sujeción** (tenacillas, pinzas B25B)

9/02 . Bancos o mesas de laboratorio; Sus guarniciones

9/04 . Soportes para retortas; Sistemas de sujetar la retorta

9/06 . Soportes para tubos de ensayo; Portatubos de ensayo

**99/00** **Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [2010.01]**