

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 (hornos, convertidores en general F27)

B01B EBULLICION; APARATOS DE EBULLICION

1/00	Ebullición; Aparatos de ebullición para aplicaciones físicas o químicas (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 húmeda B03B, B03D, mesas o cribas neumáticas B03B, por vía seca B07; separación magnética o electrostática de materiales sólidos a partir de materiales sólidos o de fluidos, separación mediante campos eléctricos de alta tensión B03C; aparatos centrifugadores o de vórtice B04; prensas en sí para exprimir los líquidos de las sustancias que los contienen B30B 9/02; tratamiento del agua C02F, p. ej. ablandamiento por intercambio de iones C02F 1/42; reparación o montaje de filtros en aire acondicionado, humidificación del aire o ventilación F24F 13/28) [5]

Notas

- (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
 - “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 carcassas [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 carcasa en el cual se disponen los elementos filtrantes o los medios filtrantes. Algunos tabiques pueden subdividir una sola carcasa en varias cámaras [5]
 - “un “aparato de filtración” se compone de elementos filtrantes combinados con carcassas, 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
COLECTORES REFRIGERADOS; DEFLECTORES REFRIGERADOS	8/00
CRISTALIZACION.....	9/00
EXTRACCION POR DISOLVENTES	11/00
TRATAMIENTO DE LIQUIDOS: DESPLAZAMIENTO, ADSORCION, SEPARACION, DESGASIFICADO, CROMATOGRAFIA	12/00, 15/00, 17/00, 19/00
TRATAMIENTO DE GASES O DE VAPORES: SEPARACION, RECUPERACION, DEPURACION QUIMICA O BIOLOGICA DE LOS GASES RESIDUALES	53/00
SEPARACION DE PARTICULAS EN SUSPENSION EN LOS LIQUIDOS	
Por sedimentación.....	21/00
Por filtración	
procedimientos	37/00
filtros de gravedad; filtros formados de elementos filtrantes, filtros de succión o presión.....	24/00; 25/00, 29/00

filtros de cartucho	27/00
filtros con elementos filtrantes móviles durante la filtración	33/00
dispositivos filtrantes	35/00
circuitos o combinaciones de filtros.....	36/00
Por otros procedimientos	43/00
SEPARACION DE PARTICULAS EN SUSPENSION EN GASES O VAPORES	
Pretratamiento de gases o de vapores	51/00
Por gravedad, inercia, fuerza centrífuga; por filtración; por combinación de diferentes dispositivos.....	45/00; 46/00; 50/00
Por otros métodos.....	47/00, 49/00
MATERIALES FILTRANTES.....	39/00, 41/00
SEPARACION DE DIFERENTES ISOTOPOS	59/00
ABSORCION, ADSORCION, CROMATOGRAFIA; OTROS MÉTODOS DE SEPARACIÓN	15/00, 15/08, 53/02, 53/14; 57/00
SEPARACION UTILIZANDO MEMBRANAS SEMIPERMEABLES; DIALISIS, OSMOSIS, ULTRAFILTRACION	61/00 a 71/00

1/00	Evaporación (levantamiento de incrustaciones B08B; preparación del almidón C08B 30/00; industria del azúcar C13; prevención de incrustaciones C23F; secado de materiales sólidos y objetos por evaporación de líquidos retenidos F26)	3/08	• en recipientes en rotación; Atomización sobre discos giratorios (B01D 3/10 tiene prioridad)
1/02	• Evaporadores con serpentines calentadores	3/10	• Destilación en vacío (B01D 3/12 tiene prioridad) [2]
1/04	• Evaporadores de tubos horizontales	3/12	• Destilación molecular [2]
1/06	• Evaporadores de tubos verticales	3/14	• Destilación fraccionada
1/08	• • de tubos cortos (B01D 1/12 tiene prioridad)	3/16	• • Columnas de fraccionamiento en las que el vapor barbot a través del líquido (elementos de relleno en sí B01J 19/30, B01J 19/32)
1/10	• • de tubos largos, p. ej. evaporadores Kestner (B01D 1/12 tiene prioridad)	3/18	• • • con bandejas de barbotado horizontales
1/12	• • y circulación forzada	3/20	• • • • Casquetes de barbotado; Columnas elevadoras para el vapor; Tubos de evacuación para el líquido
1/14	• con gases o vapores calentados en contacto con el líquido	3/22	• • • con parrillas o bandejas perforadas horizontalmente; Construcción de estos elementos
1/16	• por pulverización (B01D 1/22 tiene prioridad)	3/24	• • • con bandejas inclinadas o con elementos montados en gradas
1/18	• • para obtener sólidos secos (B01D 1/24 tiene prioridad)	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
1/20	• • Pulverizadores (en general B05B)	3/28	• • • Columnas de fraccionamiento de contacto superficial y guías verticales, p. ej. acción por lamas finas
1/22	• por aportación de una película líquida en contacto con una superficie calentada	3/30	• • Columnas de fraccionamiento de piezas móviles o en las que se produce un movimiento centrífugo
1/24	• • para obtener sólidos secos	3/32	• • Otras características de las columnas de fraccionamiento
1/26	• Evaporación con efecto múltiple	3/34	• con una o varias sustancias auxiliares
1/28	• con compresión a vapor	3/36	• • Destilación azeotrópica
1/30	• Accesorios para evaporadores	3/38	• • Destilación al vapor
3/00	Destilación o procedimiento de cambio similares en los que los líquidos están en contacto con medios gaseosos, p. ej. extracción (cromatografía gaseosa B01D 15/08; destilación destructiva C10B; preparación de bebidas alcohólicas por destilación C12G 3/12) [2]		
3/02	• en retortas o destiladores [2]		
3/04	• en aparatos de destilación tubulares		
3/06	• Destilación por evaporación brusca (flash) [2]		

B01D

- 3/40 . . Destilación extractiva
- 3/42 . Regulación; Control
- 5/00 **Condensación de vapores; Recuperación de disolventes volátiles por condensación** (B01D 8/00 tiene prioridad; condensadores F28B) [3]
- 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** (bombas de evacuación por condensación o refrigeración F04B 37/08) [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 tratamientos de líquidos con absorbentes sólidos** (utilizando adsorbentes líquidos B01D 11/00; procedimientos o materiales con intercambio de iones, materiales adsorbentes en general B01J, p.ej. adsorbentes para cromatografía B01J 20/281; para investigación o análisis de materiales G01N 30/00); **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 a 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** (dispositivos para separar o quitar las sustancias grasas, aceitosas, o sustancias flotantes análogas, de las aguas, o de las aguas residuales C02F 1/40; limpieza de la superficie del agua o medios para mantenerla exenta de petróleo o de productos similares E02B 15/04; adaptaciones para separar lubricantes de refrigerantes F25B 43/02)
- 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 (centrifugas 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 (en el transcurso de la ebullición B01B 1/02; durante la fermentación C12)
- 19/04 . . por adición de sustancias químicas
- 21/00 **Separación por sedimentación de partículas sólidas en suspensión en líquidos** (sedimentación diferencial B03D 3/00; dispositivos para separar o quitar grasas o sustancias aceitosas o de petróleo, o material similar que flote sobre el agua, aguas residuales o de alcantarillado C02F 1/40)
- 21/01 . con utilización de agentes de floculación (para la purificación del agua C02F 1/52; tratamiento de los residuos líquidos radiactivos G21F 9/10) [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 (centrifugadores B04B; ciclones B04C)
- 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 (filtros para la infusión de líquidos o de la sangre A61M 5/165; tamices o ribas en sí B07B 1/00; filtros de extrusión B29C 47/68; filtros para la solución o masa de hilado D01D 1/10; filtración de lubricantes F16N 39/06) [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 24/20 tienen 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 24/18 tiene prioridad) [5]
- 24/14 . . . Filtración hacia abajo, comportando el recipiente tubos colectores o distribuidores o tubos permeables (B01D 24/18 tiene prioridad) [5]
- 24/16 . . . Filtración hacia arriba (B01D 24/18 tiene 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 fluidificado B01D 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 análogos B01D 33/327) [5]
- 24/36 . . . con el lecho filtrante fluidificado durante la filtración (con el lecho filtrante estacionario B01D 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 24/44 tiene 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 filtrantes B01D 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 25/19 tienen 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 25/19 tienen 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 filtración B01D 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 25/19 tienen 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]

B01D

29/00 Otros filtros con elementos filtrantes estacionarios durante la filtración, p. ej. filtros de aspiración o de presión, o sus elementos filtrantes

- 29/01 . con elementos filtrantes planos (B01D 29/39 tiene 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 grupo B01D 29/00, se clasifica también en los subgrupos apropiados del grupo B01D 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 a B01D 24/36; centrifugadores B04B) [5]
- 33/01 . cuyos elementos filtrantes tienen un movimiento de traslación, p. ej. pistones (B01D 33/04 a 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; prensas en sí para exprimir los líquidos de las sustancias que los contienen utilizando una banda sin fin B30B 9/24) [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 **Otros dispositivos filtrantes; 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 (prevención o disminución de los riesgos de incendios o de explosiones A62C); 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) [4,5]	45/10	. . . que están humedecidos
36/02	. Combinaciones de filtros de diferentes tipos (B01D 29/50, B01D 33/35 tienen prioridad) [4,5]	45/12	. utilizando la fuerza centrífuga (centrifugadores B04B; ciclones B04C)
36/04	. Combinaciones de filtros con depósitos de decantación [4]	45/14	. . producida por palas, discos, tambores o cepillos rotativos
37/00	Procedimientos de filtración (procedimientos especialmente adaptados para la filtración de gases B01D 46/00)	45/16	. . producida por el movimiento helicoidal de la corriente gaseosa
37/02	. Prerrevestimiento de elementos filtrantes o del material; Adición de ayudas para filtrar el líquido a filtrar	45/18	. Dispositivos de limpieza
37/03	. utilizando agentes de floculación [5]	46/00	Filtros o procedimientos especialmente modificados para la separación de partículas dispersas en gases o vapores (elementos filtrantes B01D 24/00 a B01D 35/00; sustancia filtrante B01D 39/00; su regeneración en el exterior de los filtros B01D 41/00)
37/04	. Control de la filtración	46/02	. Separadores de partículas dotados de filtros huecos hechos de un material flexible, p. ej. aparatos de precipitación de polvos
39/00	Sustancia filtrante para fluidos líquidos o gaseosos	46/04	. . Filtros depuradores
39/02	. Sustancia filtrante no aglomerada, p. ej. fibras	46/06	. . dotados de medios para mantener planas las superficies activas
39/04	. . Sustancia orgánica, p. ej. celulosa, algodón	46/08	. . . cuyas superficies activas tienen forma de estrella
39/06	. . Sustancia mineral, p. ej. fibras de amianto, perlas o fibras de cristal	46/10	. Separadores de partículas que utilizan placas, hojas o tampones filtrantes dotados de superficies planas, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
39/08	. Tejidos filtrantes, es decir, material tejido, tricotado o entrelazado (metálico B01D 39/10)	46/12	. . dispuestos en baterías
39/10	. Tamices filtrantes esencialmente metálicos	46/14	. . dispuestos en estrella
39/12	. . Tela metálica; de hilos metálicos tricotados; de metal expandido	46/16	. . dispuestos sobre transportadores no filtrantes
39/14	. Otras sustancias filtrantes autoportantes	46/18	. Separadores de partículas que utilizan correas filtrantes, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
39/16	. . de sustancia orgánica, p. ej. fibras sintéticas	46/20	. . en los que las correas están asociadas a tambores
39/18	. . . cuando la sustancia es la celulosa o sus derivados (fabricación de papel-filtro D21F 11/14)	46/22	. . en los que las correas se desplazan durante el curso de la filtración
39/20	. . de sustancia mineral, p. ej. papel de amianto, sustancia filtrante metálica hecha de hilos metálicos no tejidos (material cerámico poroso C04B; metales calcinados C22C 1/04)	46/24	. Separadores de partículas utilizando cuerpos filtrantes huecos y rígidos, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
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	46/26	. . rotativos
41/02	. de una sustancia filtrante no aglomerada	46/28	. Separadores de partículas que utilizan cepillos filtrantes, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
41/04	. de una sustancia filtrante rígida que no necesite soporte auxiliar	46/30	. Separadores de partículas que utilizan una sustancia no aglomerada, p. ej. aparatos para la precipitación de polvos
43/00	Separación de partículas de líquidos, o de líquidos de sólidos, por otros procedimientos que no sean la sedimentación o la filtración (flotación B03D 1/00; secado de sustancias sólidas u objetos F26B)	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
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 45/12 tiene prioridad)		
45/06	. . por inversión del sentido de la corriente		
45/08	. . por proyección contra los diafragmas separadores		

Separación de partículas dispersas en gases o en vapores (filtros para la limpieza por succión A47L 9/10; filtros para protección de las vías respiratorias A62B 23/00; filtración de aire para vehículos B60H 3/06; separación de sustancias transportadas neumáticamente de los gases de propulsión B65G 53/60; silenciadores o dispositivos de escape para máquinas o motores con medios para retirar constituyentes sólidos de los gases de escape F01N 3/02; depuradores de aire en la admisión de plantas de turbinas de gas o propulsión a chorro F02C 7/05, de motores de combustión F02M 35/024, de compresores F04B 39/16; filtros en aire acondicionado F24F 3/16)

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 45/10 tiene prioridad; columnas de fraccionamiento o sus elementos B01D 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 47/14 tiene prioridad) [3]
47/14	• Absorbedores de relleno (elementos de relleno en sí B01J 19/30, B01J 19/32) [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 (prevención o reducción de los “golpes de polvo” o explosiones A62C; pretratamiento especialmente adoptado a la separación magnética o electrostática B03C) [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, aerosoles (recuperación de disolventes volátiles por condensación B01D 5/00; sublimación B01D 7/00; colectores refrigerados, deflectores refrigerados B01D 8/00; para la separación de gases o vapores específicos, ver los lugares apropiados, p. ej. para la depuración o separación del nitrógeno C01B 21/04; tratamiento posterior de mezclas gaseosas no definidas obtenidas mediante cracking de aceites de hidrocarburos C10G 70/00; depuración del gas de hulla C10K; tratamiento posterior de gas natural o de gas natural de síntesis C10L 3/10; separación de gases difícilmente condensables o del aire por licuefacción F25J; para la investigación o análisis de materiales G01N 30/00) [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 subclase C12S. [6]

Nota

El grupo B01D 53/34 tiene prioridad sobre los grupos B01D 53/02 a 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; elementos de relleno en sí B01J 19/30, B01J 19/32)
53/22	• por difusión (fabricación de membranas semipermeables B01D 67/00; forma, estructura o propiedades de las membranas semipermeables B01D 69/00; materiales de las membranas semipermeables B01D 71/00)
53/24	• por fuerza centrífuga (centrifugadores B04B; ciclones B04C)
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 grupo B01D 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 53/44 tiene prioridad) [6]
53/42	• . . Componentes básicos (B01D 53/44 tiene 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 53/60 tiene prioridad) [6]
53/52	• Sulfuro de hidrógeno [6]
53/54	• . . . Compuestos de nitrógeno [6]
53/56	• Oxidos de nitrógeno (B01D 53/60 tiene 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 grupos B01D 53/48 a 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 53/92 tiene 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 escape F01N 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 (tratamiento del agua, agua residual o de alcantarilla por electroforesis C02F 1/469; producción electroforética de compuestos o de productos no metálicos C25B 7/00; investigación o análisis de los materiales por electroforesis G01N 27/26) [3,5]

59/00 Separación de isótopos diferentes de un mismo elemento químico (prevención contra la aparición de condiciones críticas debidas a la producción de sustancias fisibles G21; blindaje contra la radiactividad G21F)

- 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 (en general B01J)
- 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, ultrafiltración;

Aparatos especialmente concebidos para ellos; Membranas semipermeables o su fabricación (separación de gases o de vapores por difusión B01D 53/22; tratamiento de la leche por diálisis, ósmosis inversa o ultrafiltración A23C 9/142, por electrodiálisis A23C 9/144; riñones artificiales A61M 1/14; tratamiento del agua por diálisis, ósmosis u ósmosis inversa C02F 1/44, por electrodiálisis C02F 1/469; equipo para enzimología o microbiología con medios de diálisis C12M 1/12; producción o purificación de jugos azucarados, p. ej. por ósmosis, C13D 3/16; extracción del azúcar a partir de mezclas, p. ej. por ósmosis, C13J 1/08; diafragmas para la electrólisis C25B 13/00, C25C 7/04; ósmosis como fuente de energía F03G 7/00) [5]

Nota

En los grupos B01D 61/00 a B01D 71/00, salvo indicación en contra, una invención está clasificada en el último lugar apropiado (en lo concerniente al grupo B01D 71/00, ver asimismo la nota (1) que sigue a dicho grupo). [5]

61/00 Procedimiento de separación que utilizan membranas semipermeables, p. ej. diálisis, ósmosis, ultrafiltración; Aparatos, accesorios u operaciones auxiliares, especialmente adaptados para ello [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]

Notas

- (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]

Notas

- (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 la 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]
- (2) Los procedimientos de fabricación, si presentan cierto interés, se clasifican asimismo en el grupo B01D 67/00. [5]

- 71/02 . Materiales minerales [5]
- 71/04 . . Vidrio [5]
- 71/06 . Materiales orgánicos [5]
- 71/08 . . Polisacáridos [5]
- 71/10 . . . Celulosa; Celulosa modificada [5]
- 71/12 . . . Derivados celulósicos [5]
- 71/14 Esteres de ácidos orgánicos [5]
- 71/16 Acetato de celulosa [5]
- 71/18 Esteres mixtos, p. ej. acetobutirato de celulosa [5]
- 71/20 Esteres de ácidos minerales, p. ej. nitrato de celulosa [5]
- 71/22 Eteres celulósicos [5]
- 71/24 . . Cauchos [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 alquénlicos [5]
- 71/32 . . . que contienen átomos de flúor [5]
- 71/34 Fluoruro de polivinilideno [5]
- 71/36 Politetrafluoroetileno [5]
- 71/38 . . Alcoholes polialquénlicos; Esteres polialquénlicos; Eteres polialquénlicos; Aldehídos polialquénlicos; Cetonas polialquénlicas; Acetales polialquénlicos; Cetales polialquénlicos [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. poliácilonitrilo [5]

B01D – B01F

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 a B01D 71/42 [5]	71/68	. . . Polisulfonas; Polietersulfonas [5]
71/46	. . Resinas epoxi [5]	71/70	. . Polímeros que contienen, en la cadena principal, solamente silicio, con o sin azufre, nitrógeno, oxígeno o carbono [5]
71/48	. . Poliésteres [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 a B01D 71/70 [5]
71/50	. . Policarbonatos [5]	71/74	. . Materiales macromoleculares naturales o sus derivados (B01D 71/08, B01D 71/24 tienen prioridad) [5]
71/52	. . Poliéteres [5]	71/76	. . Materiales macromoleculares no previstos específicamente en uno solo de los grupos B01D 71/08 a B01D 71/74 (cauchos en general B01D 71/24) [5]
71/54	. . Poliureas; Poliuretanos [5]	71/78	. . . Polímeros injertados [5]
71/56	. . Poliamidas, p. ej. poliesteramidas [5]	71/80	. . . Polímeros secuenciados [5]
71/58	. . Otros polímeros que contienen, en la cadena principal, solamente nitrógeno, con o sin oxígeno o carbono [5]	71/82	. . . caracterizados por la presencia de grupos determinados, p. ej. introducidos por un tratamiento químico ulterior [5]
71/60	. . . Poliaminas [5]		
71/62	. . . Policondensados con heterociclos que contienen nitrógeno en la cadena principal [5]		
71/64	. . . . Poliimidas; Poliamida-imidas; Poliéster-imidas; Poliamida-ácidos o precursores similares de las poliimidas [5]		
71/66	. . Polímeros que contienen, en la cadena principal, solamente azufre, con o sin nitrógeno, oxígeno o carbono [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]	5/04	. Mezcladores de inyectores
3/00	Mezcla, p. ej. dispersión, emulsión, según las fases que vayan a mezclarse	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)
3/02	. de gases con gases o vapores	5/08	. . Boquillas para homogeneizar o para emulsionar
3/04	. de gases o de vapores con líquidos (mezclando bebidas no alcohólicas con gases A23L 2/54)	5/10	. Mezcladores de circulación
3/06	. de gases o de vapores con sólidos	5/12	. Mezcladores de bomba
3/08	. de líquidos con líquidos; Emulsión	5/14	. . de tipo con engranaje
3/10	. . Mezcla de líquidos muy viscosos	5/16	. . Turbomezcladores
3/12	. de líquidos con sólidos (desplazamiento de un líquido por otro fluido en las dispersiones de sólidos en líquidos B01D 12/00)	5/18	. Mezcladores de pulverización
3/14	. . Mezcla de líquidos muy viscosos con sólidos	5/20	. . con boquillas
3/18	. de sólidos con sólidos	5/22	. . con discos rotativos
3/20	. Pretratamiento de sustancias que van a ser mezcladas	5/24	. Mezcladores de acción repetida para partículas que caen
3/22	. Postratamiento de la mezcla	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

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)	7/00	Mezcladores con agitadores giratorios en recipientes fijos; Amasadoras (B01F 13/04 tiene prioridad)
5/02	. Mezcladores de chorro	7/02	. con agitadores que giran alrededor de un eje horizontal o inclinado
		7/04	. . de palas o brazos

7/06	. . . de hélices	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)
7/08	. . . de tornillos sin fin	15/06	. Sistemas de calentamiento o de enfriamiento
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	17/00	Utilización de sustancias como agentes emulsionantes, humidificantes, dispersantes o generadores de espuma (agentes de flotación B03D 1/001; para aplicaciones particulares, <u>ver</u> las clases apropiadas, p. ej. como detergentes C11D) [3,5]
7/20	. . . . de ejes fijos	17/02	. Alquilo-sulfonatos o sales de ésteres sulfúricos que deriven de monoalcoholes
7/22	. . . de hélices	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)
7/24	. . . de tornillos sin fin	17/06	. Ésteres de ácidos grasos superiores con ácidos sulfónicos hidroxialquilo o sus sales
7/26	. . . de discos giratorios	17/08	. Productos de sulfatación o de sulfonación de grasas, aceites, ceras o ácidos grasos superiores, o de sus ésteres, con monoalcoholes
7/28	. . . de cilindros	17/10	. Derivados de ácidos sulfocarboxílicos o sulfopolicarboxílicos de bajos pesos moleculares
7/30	. . . con agitadores dotados de movimiento planetario	17/12	. Arilo-o alquiloarilo-sulfonatos
7/32	. . . con recipientes o cuadros perforados	17/14	. Derivados del ácido fosfórico
9/00	Mezcladores con recipientes rotativos (B01F 13/04 tiene prioridad)	17/16	. Aminas o poliaminas
9/02	. que giran alrededor de un eje horizontal o inclinado, p. ej. mezcladores de tambor	17/18	. Compuestos de amonio cuaternario
9/04	. . . sin barras	17/20	. Compuestos de fosfonio y sulfonio
9/06	. . . con barras fijas	17/22	. Amidas o hidracidas
9/08	. . . de agitadores giratorios	17/24	. . Amidas de ácidos grasos superiores con ácidos sulfónicos aminoalquilados
9/10	. girando alrededor de un eje vertical	17/26	. Sulfonamidas
9/12	. . . de palas o brazos	17/28	. Ácidos amino-carboxílicos (hidroxilatos de proteínas B01F 17/30)
9/14	. . . de hélices	17/30	. Proteínas; Hidroxilatos de proteínas
9/16	. . . de tornillos sin fin	17/32	. Compuestos heterocíclicos
9/18	. . . de discos rotativos	17/34	. Ésteres de ácidos carboxílicos de peso molecular elevado (B01F 17/06 tiene prioridad)
9/20	. . . de cilindros	17/36	. . Ésteres de ácidos policarboxílicos
9/22	. con agitadores dotados de movimiento planetario	17/38	. Alcoholes, p. ej. productos de oxidación de parafinas
11/00	Mezcladores con mecanismos dotados de movimiento de sacudida, oscilación o vibración (B01F 13/04 tiene prioridad)	17/40	. Fenoles
11/02	. por medio de vibraciones ultrasonoras	17/42	. Éteres, p. ej. éteres poliglicólicos de alcoholes o de fenoles
11/04	. con agitadores pendulares	17/44	. . Éteres de ácidos carboxílicos
13/00	Otros mezcladores; Instalaciones para efectuar mezclas, incluyendo combinaciones de mezcladores de tipos diferentes	17/46	. . Éteres de amino-alcoholes
13/02	. Mezcladores de agitación por gas, p. ej. de tubos de conducción de aire	17/48	. . Éteres de celulosa
13/04	. Mezcladores asociados a dispositivos de seguridad	17/50	. Derivados de la lignina
13/06	. Mezcladores previstos para trabajar bajo una presión inferior a la presión atmosférica	17/52	. Resinas naturales o sintéticas o sus sales
13/08	. Mezcladores magnéticos	17/54	. Compuestos del silicio
13/10	. Instalaciones para efectuar mezclas que comprendan combinaciones de mezcladores de diferentes tipos	17/56	. Glucósidos; Mucílagos; Saponinas
15/00	Accesorios para mezcladores		
15/02	. Mecanismos de alimentación o de evacuación		

B01J **PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS O FÍSICOS, P. EJ. CATALISIS, QUÍMICA 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]

Notas

- (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 sólidas” 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
QUIMICOS, FISICOS O FISICO-QUIMICOS3/00, 4/00,
6/00, 7/00, 8/00, 19/00

PROCEDIMIENTOS QUIMICOS
HACIENDO INTERVENIR UN GAS.....8/00, 10/00,
12/00, 15/00

PROCEDIMIENTOS QUIMICOS
HACIENDO INTERVENIR UN LIQUIDO8/00, 10/00,
14/00, 16/00

CATALIZADORES
conteniendo elementos o sus
compuestos minerales21/00, 23/00,
27/00
del tipo Raney25/00

conteniendo tamices moleculares 29/00
conteniendo hidruros, complejos de
coordinación, compuestos
orgánicos..... 31/00
Soportes de catalizadores en general 32/00
Preparación 33/00 a 37/00
Regeneración o reactivación de
catalizadores en general 38/00

ABSORBENTES, ADSORBENTES, AYUDA
A LA FILTRACION 20/00
CAMBIO DE IONES 39/00 a 49/00
QUIMICA DE LOS COLOIDES..... 13/00
GRANULACION 2/00

2/00 Procedimientos o dispositivos para la granulación de sustancias, en general (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, ver los grupos relevantes en C05B a C05G; aspectos químicos de la pulverización o granulación de sustancias macromoleculares C08J 3/12); **Tratamiento de materiales particulares para permitirles fluir libremente, en general, p. ej. volviéndolos hidrófobos [4]**

2/02 . por división del producto líquido en gotitas, p. ej. por pulverización, y solidificación de las gotitas (evaporación por pulverización B01D 1/16)

2/04 . . en un medio gaseoso

2/06 . . en un medio líquido

2/08 . . . coagulación de la solución coloidal

2/10 . en tambores o cubetas fijas, previstos de dispositivos de amasado o mezclado

2/12 . en tambores giratorios

2/14 . sobre discos o plataformas giratorias

2/16 . mediante la suspensión de la sustancia en polvo en un gas, p. ej. en forma de “lechos fluidificados” o de cortina

2/18 . mediante la utilización de un vibrador

2/20 . por exprimido de una sustancia a través de una criba y fragmentación del extrusado

2/22 . por prensado en moldes o entre cilindros

2/24 . obtención de escamas por rascado de una capa sólida que recubre una superficie

2/26 . sobre bandas transportadoras sin fin

2/28 . utilizando cargas particulares

2/30 . 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]

3/00 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 (aparatos para el compactado o calcinado de los polvos metálicos B22F 3/00; recipientes bajo presión en general F16J 12/00; recipientes bajo presión para contener o almacenar gases comprimidos, licuados o solidificados F17C; recipientes bajo presión para reactores nucleares G21C) [2]

3/02 . Dispositivos de alimentación o de evacuación adecuados

3/03 . Recipientes bajo presión, o recipientes bajo vacío, teniendo órganos de cierre o juntas de estanqueidad especialmente adaptados a este efecto [3]

3/04 . Recipientes bajo presión, p. ej. autoclaves [2]

3/06 . 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]

3/08 . . Aplicación de ondas de choque para reacciones químicas o para modificar la estructura cristalina de sustancias (voladura F42D) [3]

4/00 Dispositivos de alimentación; Dispositivos de control de alimentación o evacuación (dispositivos de alimentación o de evacuación para autoclave B01J 3/02)

4/02 . para introducir cantidades medidas de reactivos

4/04 . usando la presión osmótica [4]

6/00 Calcínación; Cocción

7/00 Equipos para la producción de gas (producción de mezclas de gases inertes B01J 19/14; para la producción de gases específicos, ver las subclases apropiadas, p. ej. C01B, C10J)

7/02 . por vía húmeda

8/00 Procedimientos químicos o físicos en general, llevados a cabo en presencia de fluidos y partículas sólidas; Aparatos para tales procedimientos (procedimientos o dispositivos para la granulación de sustancias B01J 2/00; hornos F27B) [2]

8/02 . con partículas inmóviles, p. ej. en lechos fijos [2]

8/04 . . pasando el fluido sucesivamente a través de dos o más lechos [2]

- 8/06 . . . en reactores tubulares; las partículas sólidas están dispuestas en tubos [2]
- 8/08 . . . con partículas móviles (con partículas fluidificadas B01J 8/18) [2]
- 8/10 . . . movidas por agitadores o tambores rotativos o por recipientes giratorios [2]
- 8/12 . . . desplazándose por gravedad en un flujo descendiente [2]
- 8/14 . . . desplazándose en un aparato de vórtice libre (aparatos de vórtice libre B04C) [2]
- 8/16 . . . con las partículas sometidas a vibraciones o pulsaciones (B01J 8/40 tiene prioridad) [2]
- 8/18 . . . con las partículas fluidificadas [2]
- 8/20 . . . el agente fluidificante es un líquido [2]
- 8/22 . . . con gas que se introduce en el líquido [2]
- 8/24 . . . 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]
- 8/26 . . . con dos o más lechos fluidificados, p. ej. instalaciones de reacción y de regeneración [2]
- 8/28 superpuestos [2]
- 8/30 el límite del lecho inferior sobrepasa el del lecho superior [2]
- 8/32 . . . introduciendo en el lecho fluidificado varias especies de partículas móviles [2]
- 8/34 . . . estando el lecho fluidificado dotado de un material de llenado fijo, p. ej. materiales fragmentados, anillos metálicos, deflectores [2]
- 8/36 . . . siendo el desplazamiento de las partículas en el lecho fluidificado esencialmente horizontal [2]
- 8/38 . . . estando el lecho fluidificado dotado de un dispositivo rotativo o bien sometido a una rotación [2]
- 8/40 . . . siendo el lecho fluidificado sometido a vibraciones o pulsaciones [2]
- 8/42 . . . estando el lecho fluidificado sometido a la acción de una corriente eléctrica o a radiaciones [2]
- 8/44 . . . Parrillas de fluidificación [2]
- 8/46 . . . para el tratamiento de productos filiformes continuos, de bandas o de hojas [2]
- 10/00 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** (B01J 19/08 tiene prioridad; separación, p. ej. destilación, incluso combinada con reacciones químicas B01D) [3]
- 10/02 . . . del tipo de membrana fina [3]
- 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]

B01J

- 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; Filter aid compositions; Sorbentes para cromatografía; Catalizadores [3]

Notas

- (1) En los grupos B01J 20/00 a 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 a B01J 31/00 y B01J 32/00 a 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]

- 20/00 Composiciones absorbentes o adsorbentes sólidas o composiciones que facilitan la filtración; Sorbentes para cromatografía; Procedimientos para su preparación, regeneración o reactivación** (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 a 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]

Notas

- (1) En los grupos B01J 21/00 a 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 a 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]

- 21/00 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** [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]

[illegible]

- 27/057 . . Selenio o telurio; Sus compuestos [4]
- 27/06 . Halógenos; Sus compuestos [4]
- 27/08 . . Halogenuros [2]
- 27/10 . . . Cloruros [2]
- 27/12 . . . Fluoruros [2]
- 27/122 . . . de cobre [4]
- 27/125 . . con escandio, itnio, aluminio, galio, indio o talio [4]
- 27/128 . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4]
- 27/13 . . . Metales del grupo del platino [4]
- 27/132 . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4]
- 27/135 . . con titanio, zirconio, hafnio, germanio, estaño o plomo [4]
- 27/138 . . con metales alcalinotérreos, magnesio, berilio, cinc, cadmio o mercurio [4]
- 27/14 . Fósforo; Sus compuestos [4]
- 27/16 . . que contienen oxígeno [2]
- 27/18 . . . con metales [2]
- 27/182 . . con silicio [4]
- 27/185 . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4]
- 27/186 . . con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [5]
- 27/187 . . . con manganeso, tecnecio o renio [5]
- 27/188 . . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4,5]
- 27/19 Molibdeno [4,5]
- 27/192 con bismuto [4,5]
- 27/195 . . . con vanadio, niobio o tántalo [4,5]
- 27/198 Vanadio [4,5]
- 27/199 con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [5]
- 27/20 . Compuestos de carbono [2]
- 27/22 . . Carburos [2]
- 27/224 . . . Carburo de silicio [4]
- 27/228 con fósforo, arsénico, antimonio o bismuto [4]
- 27/232 . . Carbonatos [4]
- 27/236 . . . Carbonatos ácidos [4]
- 27/24 . Compuestos de nitrógeno [2]
- 27/25 . . Nitratos [4]
- 27/26 . . Cianuros [2]
- 27/28 . Regeneración o reactivación [2]
- 27/30 . . de catalizadores que contienen compuestos de azufre, de selenio o de telurio [2]
- 27/32 . . de catalizadores que contienen compuestos de halógenos [2]

29/00 Catalizadores que contienen tamices moleculares [2]

Nota

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]
- 29/035 . . Polimorfos de sílice cristalinos, p. ej. silicalitas [6]
- 29/04 . . que tienen propiedades de cambiadores de base, p. ej. zeolitas cristalinas, arcillas puenteadas [2,6]
- 29/06 . . Zeolitas aluminosilicatos cristalinos; sus compuestos isomorfos [2]
- 29/064 . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
- 29/068 Metales nobles [6]
- 29/072 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]
- 29/08 . . . del tipo “faujasite”, p. ej. de tipo X o Y [2]
- 29/10 que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [2]
- 29/12 Metales nobles [2]
- 29/14 Cobre o metales del grupo del hierro [2]
- 29/16 que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]
- 29/18 . . . del tipo “mordenite” [2]
- 29/20 que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [2]
- 29/22 Metales nobles [2]
- 29/24 Cobre o metales del grupo del hierro [2]
- 29/26 que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2]
- 29/40 . . . de tipo pentasil, p. ej. tipos ZSM-5, ZSM-8 o ZSM-11, como se ejemplifica en los documentos de patente US A 3.702.886, GB A 1.334.243 y US A 3.709.979, respectivamente [6]
- 29/42 que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
- 29/44 Metales nobles [6]
- 29/46 Metales del grupo del hierro o cobre [6]
- 29/48 que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
- 29/50 . . . de tipo erionita u offretita, p. ej. zeolita T, como se ejemplifica en el documento de patente US A 2.950.952 [6]
- 29/52 que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
- 29/54 Metales nobles [6]
- 29/56 Metales del grupo del hierro o cobre [6]

29/58	. . . .	que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6]
29/60	. . . .	de tipo L, como se ejemplifica en el documento de patente US A 3.216.789 [6]
29/61	. . . .	que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
29/62	. . . .	Metales nobles [6]
29/63	. . . .	Metales del grupo del hierro o cobre [6]
29/64	. . . .	que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso tecnecio o renio [6]
29/65	. . . .	de tipo ferrolita, p. ej. tipos ZSM-21, ZSM-35 o ZSM-38, como se ejemplifica en los documentos de patentes US 4.046.859 A, US 4.016.245 A y US 4.046.859 A, respectivamente [6]
29/66	. . . .	que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
29/67	. . . .	Metales nobles [6]
29/68	. . . .	Metales del grupo del hierro o cobre [6]
29/69	. . . .	que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso tecnecio o renio [6]
29/70	. . . .	de tipos caracterizados por su estructura específica no previstos en los grupos B01J 29/08 a B01J 29/65 [6]
29/72	. . . .	que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6]
29/74	. . . .	Metales nobles [6]
29/76	. . . .	Metales del grupo del hierro o cobre [6]
29/78	. . . .	que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso tecnecio o renio [6]
29/80	. . . .	Mezclas de diferentes zeolitas [6]
29/82	. . . .	Fosfatos [6]
29/83	. . . .	Aluminofosfatos (compuestos APO) [6]
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 a 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]

Notas

- (1) Cuando se clasifica en los grupos B01J 32/00 a 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 a 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	• Deseccación mediante el frío, es decir, liofilización [2]
37/34	• Irradiación o aplicación de energía eléctrica, magnética u ondulatoria, p. ej. ondas ultrasonoras [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 (tratamiento de la leche A23C 9/14; separación por intercambiadores de iones B01D, p. ej. separación de líquidos por adsorbentes intercambiadores de iones B01D 15/04, cromatografía implicando intercambio de iones B01D 15/36; separación de isótopos B01D 59/00; compuestos en sí, ver las clases apropiadas, p. ej. C01, C07, C08; tratamiento del agua C02F 1/42; refinado de aceites hidrocarburos, en ausencia de hidrógeno, por medio de absorbentes o adsorbentes sólidos C10G 25/00; purificación de jugos azucarados C13D 3/14; extracción de azúcar a partir de las melazas C13J 1/06; extracción de compuestos metálicos por métodos húmedos a partir de minerales o de concentrados C22B 3/00; utilización del cambio de iones en la investigación o análisis de materiales G01N 30/96; tratamiento de materiales contaminados por la radiactividad G21F 9/12) [3]

Notas

- (1) En los grupos B01J 39/00 a 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 a 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	• . Óxidos 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]	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]
39/22	. . . . Celulosa o madera; Sus derivados [3]	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]
39/24	. . Carbono, carbón o alquitrán [3]	47/02	. Procesos sobre columna o sobre lecho [3]
39/26	. Intercambiadores de cationes para procedimientos cromatográficos [8]	47/04	. . Procesos de lecho mixto [3]
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]	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]
41/02	. Procedimientos que utilizan cambiadores minerales [3]	47/08	. . . sometida a una corriente eléctrica directa [3]
41/04	. Procedimientos que utilizan cambiadores orgánicos [3]	47/10	. con sustancia cambiador de iones móvil; con sustancia cambiador de iones en suspensión o bajo forma de lecho fluidificado [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]	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]
41/10	. . Sustancia mineral (carbono, carbón o alquitrán B01J 41/18) [3]	47/14	. Control o regulación [3]
41/12	. . Compuestos macromoleculares [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]
41/14	. . . Compuestos macromoleculares obtenidos por reacciones que hacen intervenir únicamente enlaces insaturados carbono-carbono [3]	49/02	. teniendo dispositivos que evitan el retorno de la masa cambiador de iones durante la regeneración [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]		

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)	3/06	. Cristalizadores
1/02	. Cámaras de presión; Sus exclusas	3/08	. Matraces (especialmente adaptados a la destilación B01D)
1/04	. Cámaras o recintos sin polvo	3/10	. Frascos de lavado
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)	3/12	. Recipientes o botellas de gas
3/02	. Buretas; Pipetas	3/14	. Tubos de ensayo
3/04	. Crisoles	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)	9/00	Dispositivos de soporte; Dispositivos de sujeción (tenacillas, pinzas B25B)
5/02	. Aparatos colectores de gas, p. ej. por barbotaje en el agua (para toma de muestras G01N)	9/02	. Bancos o mesas de laboratorio; Sus guarniciones
5/04	. Aparatos para el lavado de gases, p. ej. por barbotaje	9/04	. Soportes para retortas; Sistemas de sujetar la retorta
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; quemadores F23D; refrigeración o enfriamiento, en general F25; hornos de secado F26B; altos hornos, hornos F27) [3]	9/06	. Soportes para tubos de ensayo; Portatubos de ensayo
7/02	. Baños de agua; Baños de arena; Baños de aire	11/00	Aparatos no previstos en los grupos precedentes (indicadores químicos en general G01N)
		11/02	. Dispositivos de aislamiento térmico, p. ej. coberturas para matraces