

# SECCIÓN B — SECCION B — TECNICAS INDUSTRIALES DIVERSAS; TRANSPORTES

## B01 PROCEDIMIENTOS O APARATOS FISICOS O QUIMICOS EN GENERAL

### B01J PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS O FÍSICOS, p. ej. CATÁLISIS O QUÍMICA DE LOS COLOIDES; APARATOS ADECUADOS [2]

#### Nota(s) [2, 3, 6]

- (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;
  - "partículas fluidificadas" se refiere a partículas sólidas, finamente divididas, revueltas y agitadas por una corriente de fluido;
  - "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";
  - "procedimientos ejecutados en presencia de partículas sólidas" no comprende los procedimientos en los cuales las únicas partículas presentes son las formadas durante la reacción.
- (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.

#### Índice de subclase

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

- 2/00 Procedimientos o dispositivos para la granulación de sustancias, en general; Tratamiento de materiales particulados para hacer que fluyan libremente, en general, p. ej. haciéndolos hidrófobos [1, 4, 2006.01]**
- 2/02 . por división del producto líquido en gotitas, p. ej. por pulverización, y solidificación de las gotitas [1, 2006.01]
- 2/04 . . en un medio gaseoso [1, 2006.01]
- 2/06 . . en un medio líquido [1, 2006.01]
- 2/08 . . . coagulación de la solución coloidal [1, 2006.01]
- 2/10 . en tambores o cubetas fijas, previstos de dispositivos de amasado o mezclado [1, 2006.01]
- 2/12 . en tambores giratorios [1, 2006.01]
- 2/14 . sobre discos o plataformas giratorias [1, 2006.01]
- 2/16 . mediante la suspensión de la sustancia en polvo en un gas, p. ej. en forma de "lechos fluidificados" o de cortina [1, 2006.01]

- 2/18 . mediante la utilización de un vibrador [1, 2006.01]
- 2/20 . por exprimido de una sustancia a través de una criba y fragmentación del extrusado [1, 2006.01]
- 2/22 . por prensado en moldes o entre cilindros [1, 2006.01]
- 2/24 . obtención de escamas por rascado de una capa sólida que recubre una superficie [1, 2006.01]
- 2/26 . sobre bandas transportadoras sin fin [1, 2006.01]
- 2/28 . utilizando cargas particulares [1, 2006.01]
- 2/30 . utilizando agentes que impiden que se peguen los granos entre sí; Tratamiento de materiales particulados para hacer que fluyan libremente en general, p. ej. haciéndolos hidrófobos [1, 4, 2006.01]

- 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** (recipientes a presión para contener o almacenar gases comprimidos, licuados o solidificados F17C) [1, 2, 2006.01]
- 3/02 . Dispositivos de alimentación o de evacuación adecuados [1, 2006.01]
- 3/03 . Recipientes bajo presión, o recipientes bajo vacío, teniendo órganos de cierre o juntas de estanqueidad especialmente adaptados a este efecto [3, 2006.01]
- 3/04 . Recipientes bajo presión, p. ej. autoclaves [2, 2006.01]
- 3/06 . Procedimientos que utilizan hiperpresiones, p. ej. para la formación de diamantes; Equipos apropiados, p. ej. muelas o matrices (B01J 3/04 tiene prioridad) [2, 2006.01]
- 3/08 . . Aplicación de ondas de choque para reacciones químicas o para modificar la estructura cristalina de sustancias [3, 2006.01]
- 4/00 Dispositivos de alimentación; Dispositivos de control de la alimentación o la evacuación** (dispositivos de alimentación o de evacuación para autoclaves B01J 3/02) [1, 2006.01]
- 4/02 . para introducir cantidades medidas de reactivos [1, 2006.01]
- 4/04 . usando la presión osmótica [4, 2006.01]
- 6/00 Calcinación; Cocción** [1, 2006.01]
- 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) [1, 2006.01]
- 7/02 . por vía húmeda [1, 2006.01]
- 8/00 Procedimientos químicos o físicos en general, llevados a cabo en presencia de fluidos y partículas sólidas; Aparatos para tales procedimientos** [2, 2006.01]
- 8/02 . con partículas inmóviles, p. ej. en lechos fijos [2, 2006.01]
- 8/04 . . pasando el fluido sucesivamente a través de dos o más lechos [2, 2006.01]
- 8/06 . . en reactores tubulares; las partículas sólidas están dispuestas en tubos [2, 2006.01]
- 8/08 . con partículas móviles (con partículas fluidificadas B01J 8/18) [2, 2006.01]
- 8/10 . . movidas por agitadores o tambores rotativos o por recipientes giratorios [2, 2006.01]
- 8/12 . . desplazándose por gravedad en un flujo descendiente [2, 2006.01]
- 8/14 . . desplazándose en un aparato de vórtice libre [2, 2006.01]
- 8/16 . con las partículas sometidas a vibraciones o pulsaciones (B01J 8/40 tiene prioridad) [2, 2006.01]
- 8/18 . con las partículas fluidificadas [2, 2006.01]
- 8/20 . . el agente fluidificante es un líquido [2, 2006.01]
- 8/22 . . . con gas que se introduce en el líquido [2, 2006.01]
- 8/24 . . según la técnica del "lecho fluidificado" (B01J 8/20 tiene prioridad) [2, 2006.01]
- 8/26 . . . con dos o más lechos fluidificados, p. ej. instalaciones de reacción y de regeneración [2, 2006.01]
- 8/28 . . . . superpuestos [2, 2006.01]
- 8/30 . . . . el límite del lecho inferior sobrepasa el del lecho superior [2, 2006.01]
- 8/32 . . . introduciendo en el lecho fluidificado varias especies de partículas móviles [2, 2006.01]
- 8/34 . . . estando el lecho fluidificado dotado de un material de llenado fijo, p. ej. materiales fragmentados, anillos metálicos, deflectores [2, 2006.01]
- 8/36 . . . siendo el desplazamiento de las partículas en el lecho fluidificado esencialmente horizontal [2, 2006.01]
- 8/38 . . . estando el lecho fluidificado dotado de un dispositivo rotativo o bien sometido a una rotación [2, 2006.01]
- 8/40 . . . siendo el lecho fluidificado sometido a vibraciones o pulsaciones [2, 2006.01]
- 8/42 . . . estando el lecho fluidificado sometido a la acción de una corriente eléctrica o a radiaciones [2, 2006.01]
- 8/44 . . . Parrillas de fluidificación [2, 2006.01]
- 8/46 . . . para el tratamiento de productos filiformes continuos, de bandas o de hojas [2, 2006.01]
- 10/00 Procedimientos químicos generales para hacer reaccionar un líquido con medios gaseosos distintos de los que hay 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, 2006.01]
- 10/02 . del tipo de membrana fina [3, 2006.01]
- 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, 2006.01]
- 12/02 . para la obtención de al menos un producto de reacción sólido a la temperatura ambiente [3, 2006.01]
- 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** [1, 2006.01]
- 13/02 . Fabricación de microcápsulas o de microbolas [1, 2006.01]
- 13/04 . . por procedimientos físicos, p. ej. secado, pulverización [5, 2006.01]
- 13/06 . . por separación de fase [5, 2006.01]
- 13/08 . . . Coacervación simple, es decir, adición de sustancias altamente hidrófilas [5, 2006.01]
- 13/10 . . . Coacervación compleja, es decir, interacción de partículas con cargas de signos opuestos [5, 2006.01]
- 13/12 . . . Eliminación del disolvente a partir de la solución de la sustancia que forma las paredes [5, 2006.01]
- 13/14 . . . Polimerización, reticulación [5, 2006.01]
- 13/16 . . . . Polimerización interfacial [5, 2006.01]
- 13/18 . . . . In situ polimerización en la cual todos los reactivos están presentes en la misma fase [5, 2006.01]
- 13/20 . . Tratamiento posterior de las paredes de las cápsulas, p. ej. endurecimiento [5, 2006.01]
- 13/22 . . . Revestimiento [5, 2006.01]

- 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, 2006.01]
- 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, 2006.01]
- 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, 2006.01]
- 19/00 Procedimientos químicos, físicos o físico-químicos en general; Aparatos apropiados** [3, 2006.01]
- 19/02 . Aparatos caracterizados por el hecho de estar contruidos con materiales elegidos por sus propiedades de resistencia a los agentes químicos [3, 2006.01]
- 19/06 . Solidificación de líquidos (fabricación de microcápsulas B01J 13/02) [3, 2006.01]
- 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) [3, 2006.01]
- 19/10 . . utilizando vibraciones de frecuencias audibles o ultrasonidos [3, 2006.01]
- 19/12 . . utilizando radiaciones electromagnéticas [3, 2006.01]
- 19/14 . Producción de mezclas de gases inertes; Utilización de gases inertes en general [3, 2006.01]
- 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, 2006.01]
- 19/18 . Reactores fijos con elementos internos móviles (B01J 19/08, B01J 19/26 tienen prioridad) [3, 2006.01]
- 19/20 . . en forma de hélice, p. ej. reactores de tornillo [3, 2006.01]
- 19/22 . . en forma de banda sin fin [3, 2006.01]
- 19/24 . Reactores fijos sin elementos internos móviles (B01J 19/08, B01J 19/26 tienen prioridad; de partículas inmóviles B01J 8/02) [3, 2006.01]
- 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, 2006.01]
- 19/28 . Reactores móviles, p. ej. tambores rotativos (B01J 19/08 tiene prioridad) [3, 2006.01]
- 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, 2006.01]
- 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, 2006.01]

**Composiciones sólidas absorbentes o adsorbentes; Composiciones que facilitan la filtración; Sorbentes para cromatografía; Catalizadores** [3]

# **Nota(s) [2, 5]**

- (1) En los grupos B01J 20/00-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) Es importante tener en cuenta las definiciones de los grupos de elementos químicos que siguen al título de la sección C.
- (3) En el grupo B01J 20/00 y en cada conjunto de grupos B01J 21/00-B01J 31/00 y B01J 32/00-B01J 38/00 se aplica la regla del último lugar, es decir, salvo que se indique lo contrario, la clasificación se realiza en el último lugar apropiado.
- (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.
- 20/00 Composiciones absorbentes o adsorbentes sólidas o composiciones que facilitan la filtración; Absorbentes o adsorbentes para cromatografía; Procedimientos para su preparación, regeneración o reactivación** [3, 2006.01]
- 20/02 . conteniendo una sustancia mineral [3, 2006.01]
- 20/04 . . conteniendo compuestos de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos o de magnesio [3, 2006.01]
- 20/06 . . conteniendo óxidos o hidróxidos de metales no previstos en el grupo B01J 20/04 [3, 2006.01]
- 20/08 . . . conteniendo óxido o hidróxido de aluminio; conteniendo bauxita [3, 2006.01]
- 20/10 . . conteniendo sílice o un silicato [3, 2006.01]
- 20/12 . . . Arcillas de origen natural o tierras decolorantes [3, 2006.01]
- 20/14 . . . Tierra de diatomea [3, 2006.01]
- 20/16 . . . Aluminio-silicatos (B01J 20/12 tiene prioridad) [3, 2006.01]
- 20/18 . . . . Tamices moleculares zeolíticos sintéticos [3, 2006.01]
- 20/20 . . conteniendo carbono libre; conteniendo carbono obtenido mediante procesos de carbonización [3, 2006.01]
- 20/22 . conteniendo una sustancia orgánica [3, 2006.01]
- 20/24 . . Compuestos macromoleculares de origen natural, p. ej. ácidos húmicos o sus derivados [3, 2006.01]
- 20/26 . . Compuestos macromoleculares sintéticos [3, 2006.01]
- 20/28 . caracterizados por su forma o sus propiedades físicas [3, 2006.01]
- 20/281 . Absorbentes o adsorbentes especialmente adaptados para la cromatografía preparativa, analítica o de investigación [2006.01]
- 20/282 . . Absorbentes o adsorbentes porosos (intercambio de iones B01J 39/00-B01J 41/00) [2006.01]
- 20/283 . . . a base de sílice [2006.01]
- 20/284 . . . a base de alúmina [2006.01]
- 20/285 . . . a base de polímeros [2006.01]

20/286	. . Fases unidas químicamente a un sustrato, p.ej. a sílice o a polímeros [2006.01]	23/16	. de arsénico, de antimonio, de bismuto, de vanadio, de niobio, de tántalo, de polonio, de cromo, de molibdeno, de tungsteno, de manganeso, de tecnecio o de renio [2, 2006.01]
20/287	. . . Fases no polarizadas; Fases invertidas [2006.01]	23/18	. . Arsénico, antimonio o bismuto [2, 2006.01]
20/288	. . . Fases polarizadas [2006.01]	23/20	. . Vanadio, niobio o tántalo [2, 2006.01]
20/289	. . . unidas por medio de un espaciador [2006.01]	23/22	. . . Vanadio [2, 2006.01]
20/29	. . Fases quirales [2006.01]	23/24	. . Cromo, molibdeno o tungsteno [2, 2006.01]
20/291	. . Absorbentes o adsorbentes en forma de gel [2006.01]	23/26	. . . Cromo [2, 2006.01]
20/292	. . Absorbentes o adsorbentes líquidos [2006.01]	23/28	. . . Molibdeno [2, 2006.01]
20/30	. Procedimientos de preparación, de regeneración o de reactivación [3, 2006.01]	23/30	. . . Tungsteno [2, 2006.01]
20/32	. . Impregnación o revestimiento [3, 2006.01]	23/31	. . . combinados con bismuto [3, 2006.01]
20/34	. . Regeneración o reactivación [3, 2006.01]	23/32	. . Manganeso, tecnecio o renio [2, 2006.01]
		23/34	. . . Manganeso [2, 2006.01]
		23/36	. . . Renio [2, 2006.01]
		23/38	. de metales nobles [2, 2006.01]
		23/40	. . de metales del grupo del platino [2, 2006.01]
		23/42	. . . Platino [2, 2006.01]
		23/44	. . . Paladio [2, 2006.01]
		23/46	. . . Rutenio, rodio, osmio o iridio [2, 2006.01]
		23/48	. . Plata u oro [2, 2006.01]
		23/50	. . . Plata [2, 2006.01]
		23/52	. . . Oro [2, 2006.01]
		23/54	. . en combinación con los metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02-B01J 23/36 [2, 2006.01]
		23/56	. . . Metales del grupo del platino [2, 2006.01]
		23/58	. . . . con metales alcalinos o alcalinotérreos o berilio [2, 6, 2006.01]
		23/60	. . . . con cinc, cadmio o mercurio [2, 2006.01]
		23/62	. . . . con galio, indio, talio, germanio, estaño o plomo [2, 2006.01]
		23/63	. . . . con tierras raras o actínidos [6, 2006.01]
		23/64	. . . . con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2, 2006.01]
		23/644	. . . . . Arsénico, antimonio o bismuto [6, 2006.01]
		23/648	. . . . . Vanadio, niobio o tántalo [6, 2006.01]
		23/652	. . . . . bromo, molibdeno o tungsteno [6, 2006.01]
		23/656	. . . . . Manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
		23/66	. . . Plata u oro [2, 2006.01]
		23/68	. . . . con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2, 2006.01]
		23/70	. de cobre o metales del grupo del hierro [2, 2006.01]
		23/72	. . Cobre [2, 2006.01]
		23/74	. . Metales del grupo del hierro [2, 2006.01]
		23/745	. . . Hierro [6, 2006.01]
		23/75	. . . Cobalto [6, 2006.01]
		23/755	. . . Níquel [6, 2006.01]
		23/76	. . en combinación con metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02-B01J 23/36 [2, 2006.01]
		23/78	. . . con metales alcalinos o alcalinotérreos o berilio [2, 6, 2006.01]
		23/80	. . . con cinc, cadmio o mercurio [2, 2006.01]
		23/825	. . . con galio, indio o talio [6, 2006.01]
		23/83	. . . con tierras raras o actínidos [6, 2006.01]
		23/835	. . . con germanio, estaño o plomo [6, 2006.01]
<b>Nota(s) [2, 4, 5]</b>			
(1)	En los grupos B01J 21/00-B01J 38/00, el siguiente término es usado con el significado indicado:		
	- "catalizador" cubre también el soporte que forme parte del catalizador.		
(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-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.		
<b>21/00</b>	<b>Catalizadores que contienen los elementos, los óxidos o los hidróxidos de magnesio, de boro, de aluminio, de carbono, de silicio, de titanio, de zirconio o de hafnio [2, 2006.01]</b>		
21/02	. Boro o aluminio; Sus óxidos o hidróxidos [2, 2006.01]		
21/04	. . Alúmina [2, 2006.01]		
21/06	. Silicio, titanio, zirconio o hafnio; Sus óxidos o hidróxidos [2, 2006.01]		
21/08	. . Sílice [2, 2006.01]		
21/10	. Magnesio; Sus óxidos o hidróxidos [2, 2006.01]		
21/12	. Sílice y alúmina [2, 2006.01]		
21/14	. Sílice y magnesio [2, 2006.01]		
21/16	. Arcillas u otros silicatos minerales [2, 2006.01]		
21/18	. Carbono [2, 2006.01]		
21/20	. Regeneración o reactivación [2, 2006.01]		
<b>23/00</b>	<b>Catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos metálicos no previstos en el grupo B01J 21/00 (B01J 21/16 tiene prioridad) [2, 2006.01]</b>		
23/02	. de metales alcalinos o alcalinotérreos o de berilio [2, 2006.01]		
23/04	. . Metales alcalinos [2, 2006.01]		
23/06	. de cinc, de cadmio o de mercurio [2, 2006.01]		
23/08	. de galio, de indio o de talio [2, 2006.01]		
23/10	. de tierras raras [2, 2006.01]		
23/12	. de actínidos [2, 2006.01]		
23/14	. de germanio, de estaño o de plomo [2, 2006.01]		

- 23/84 . . . con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2, 2006.01]
- 23/843 . . . . Arsénico, antimonio o bismuto [6, 2006.01]
- 23/847 . . . . Vanadio, niobio o tántalo [6, 2006.01]
- 23/85 . . . . Cromo, molibdeno o tungsteno [3, 2006.01]
- 23/86 . . . . Cromo [2, 3, 2006.01]
- 23/88 . . . . Molibdeno [2, 3, 2006.01]
- 23/881 . . . . y hierro [6, 2006.01]
- 23/882 . . . . y cobalto [6, 2006.01]
- 23/883 . . . . y níquel [6, 2006.01]
- 23/885 . . . . y cobre [6, 2006.01]
- 23/887 . . . . que contienen además otros metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02-B01J 23/36 [6, 2006.01]
- 23/888 . . . . Tungsteno [6, 2006.01]
- 23/889 . . . . Manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 23/89 . . combinados con metales nobles [3, 2006.01]
- 23/90 . Regeneración o reactivación [2, 2006.01]
- 23/92 . . de catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos previstos en los grupos B01J 23/02-B01J 23/36 [2, 2006.01]
- 23/94 . . de catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos de cobre o de metales del grupo del hierro [2, 2006.01]
- 23/96 . . de catalizadores que contienen metales, óxidos o hidróxidos de metales nobles [2, 2006.01]
- 25/00 Catalizadores del tipo Raney [2, 2006.01]**
- 25/02 . Níquel de Raney [2, 2006.01]
- 25/04 . Regeneración o reactivación [2, 2006.01]
- 27/00 Catalizadores que contienen los elementos o compuestos de halógenos, azufre, selenio, telurio, fósforo, o nitrógeno; Catalizadores que comprenden compuestos de carbono [4, 2006.01]**
- Nota(s) [2, 5]**
- Los catalizadores a base de metales o de óxidos metálicos activados o acondicionados por halógenos, azufre o fósforo, o sus compuestos se clasifican en los grupos apropiados, para el catalizador del metal o del óxido metálico.
- 27/02 . Azufre, selenio o telurio; Sus compuestos [4, 2006.01]
- 27/04 . . Sulfuros [2, 2006.01]
- 27/043 . . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4, 2006.01]
- 27/045 . . . . Metales del grupo del platino [4, 2006.01]
- 27/047 . . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4, 2006.01]
- 27/049 . . . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4, 2006.01]
- 27/051 . . . . Molibdeno [4, 2006.01]
- 27/053 . . Sulfatos [4, 2006.01]
- 27/055 . . . con metales alcalinos, cobre, oro o plata [4, 2006.01]
- 27/057 . . Selenio o telurio; Sus compuestos [4, 2006.01]
- 27/06 . Halógenos; Sus compuestos [4, 2006.01]
- 27/08 . . Halogenuros [2, 2006.01]
- 27/10 . . . Cloruros [2, 2006.01]
- 27/12 . . . Fluoruros [2, 2006.01]
- 27/122 . . . de cobre [4, 2006.01]
- 27/125 . . con escandio, itanio, aluminio, galio, indio o talio [4, 2006.01]
- 27/128 . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4, 2006.01]
- 27/13 . . . Metales del grupo del platino [4, 2006.01]
- 27/132 . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4, 2006.01]
- 27/135 . . con titanio, zirconio, hafnio, germanio, estaño o plomo [4, 2006.01]
- 27/138 . . con metales alcalinotérreos, magnesio, berilio, cinc, cadmio o mercurio [4, 2006.01]
- 27/14 . Fósforo; Sus compuestos [4, 2006.01]
- 27/16 . . que contienen oxígeno [2, 2006.01]
- 27/18 . . . con metales [2, 2006.01]
- 27/182 . . con silicio [4, 2006.01]
- 27/185 . . con metales del grupo del hierro o del grupo del platino [4, 2006.01]
- 27/186 . . con arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [5, 2006.01]
- 27/187 . . . con manganeso, tecnecio o renio [5, 2006.01]
- 27/188 . . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [4, 5, 2006.01]
- 27/19 . . . . Molibdeno [4, 5, 2006.01]
- 27/192 . . . . con bismuto [4, 5, 2006.01]
- 27/195 . . . con vanadio, niobio o tántalo [4, 5, 2006.01]
- 27/198 . . . . Vanadio [4, 5, 2006.01]
- 27/199 . . . . con cromo, molibdeno, tungsteno o polonio [5, 2006.01]
- 27/20 . Compuestos de carbono [2, 2006.01]
- 27/22 . . Carburos [2, 2006.01]
- 27/224 . . . Carburo de silicio [4, 2006.01]
- 27/228 . . . . con fósforo, arsénico, antimonio o bismuto [4, 2006.01]
- 27/232 . . Carbonatos [4, 2006.01]
- 27/236 . . . Carbonatos ácidos [4, 2006.01]
- 27/24 . Compuestos de nitrógeno [2, 2006.01]
- 27/25 . . Nitratos [4, 2006.01]
- 27/26 . . Cianuros [2, 2006.01]
- 27/28 . Regeneración o reactivación [2, 2006.01]
- 27/30 . . de catalizadores que contienen compuestos de azufre, de selenio o de telurio [2, 2006.01]
- 27/32 . . de catalizadores que contienen compuestos de halógenos [2, 2006.01]
- 29/00 Catalizadores que contienen tamices moleculares [2, 2006.01]**
- Nota(s) [6]**
- En el presente grupo, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
- "zeolitas" designa:
    - (i) a los aluminosilicatos cristalinos con propiedades de intercambiadores de base y de tamices moleculares, que tienen una estructura microporosa tridimensional del entramado de la red constituida por unidades de óxidos tetraédricos;
    - (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.
- 29/03 . que no tienen propiedades de intercambiadores de base [6, 2006.01]

- 29/035 . . . Polimorfos de sílice cristalinos, p. ej. silicalitas [6, 2006.01]
- 29/04 . . . que tienen propiedades de intercambiadores de base, p. ej. zeolitas cristalinas, arcillas puenteadas [2, 6, 2006.01]
- 29/06 . . . Zeolitas aluminosilicatos cristalinos; sus compuestos isomorfos [2, 2006.01]
- 29/064 . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6, 2006.01]
- 29/068 . . . . Metales nobles [6, 2006.01]
- 29/072 . . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6, 2006.01]
- 29/076 . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 29/08 . . . del tipo "faujasite", p. ej. de tipo X o Y [2, 2006.01]
- 29/10 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [2, 2006.01]
- 29/12 . . . . . Metales nobles [2, 2006.01]
- 29/14 . . . . . Cobre o metales del grupo del hierro [2, 2006.01]
- 29/16 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2, 2006.01]
- 29/18 . . . del tipo "mordenite" [2, 2006.01]
- 29/20 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [2, 2006.01]
- 29/22 . . . . . Metales nobles [2, 2006.01]
- 29/24 . . . . . Cobre o metales del grupo del hierro [2, 2006.01]
- 29/26 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [2, 2006.01]
- 29/40 . . . de tipo pentasil, p. ej. tipos ZSM-5, ZSM-8 o ZSM-11 [6, 2006.01]
- 29/42 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6, 2006.01]
- 29/44 . . . . . Metales nobles [6, 2006.01]
- 29/46 . . . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6, 2006.01]
- 29/48 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 29/50 . . . de tipo erionita u offretita, p. ej. zeolita T [6, 2006.01]
- 29/52 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6, 2006.01]
- 29/54 . . . . . Metales nobles [6, 2006.01]
- 29/56 . . . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6, 2006.01]
- 29/58 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 29/60 . . . de tipo L [6, 2006.01]
- 29/61 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6, 2006.01]
- 29/62 . . . . . Metales nobles [6, 2006.01]
- 29/63 . . . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6, 2006.01]
- 29/64 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 29/65 . . . de tipo ferrolita, p. ej. tipos ZSM-21, ZSM-35 o ZSM-38 [6, 2006.01]
- 29/66 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6, 2006.01]
- 29/67 . . . . . Metales nobles [6, 2006.01]
- 29/68 . . . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6, 2006.01]
- 29/69 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 29/70 . . . de tipos caracterizados por su estructura específica no previstos en los grupos B01J 29/08-B01J 29/65 [6, 2006.01]
- 29/72 . . . . que contienen metales del grupo del hierro, metales nobles o cobre [6, 2006.01]
- 29/74 . . . . . Metales nobles [6, 2006.01]
- 29/76 . . . . . Metales del grupo del hierro o cobre [6, 2006.01]
- 29/78 . . . . que contienen arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, niobio, tántalo, polonio, cromo, molibdeno, tungsteno, manganeso, tecnecio o renio [6, 2006.01]
- 29/80 . . . Mezclas de diferentes zeolitas [6, 2006.01]
- 29/82 . Fosfatos [6, 2006.01]
- 29/83 . . Aluminofosfatos (compuestos APO) [6, 2006.01]
- 29/84 . . Aluminofosfatos que contienen otros elementos, p. ej. metales, boro [6, 2006.01]
- 29/85 . . . Silicoaluminofosfatos (compuestos SAPO) [6, 2006.01]
- 29/86 . Borosilicatos; Aluminoborosilicatos [6, 2006.01]
- 29/87 . Galosilicatos; Aluminogalosilicatos; Galoborosilicatos [6, 2006.01]
- 29/88 . Ferrosilicatos; Ferroaluminosilicatos [6, 2006.01]
- 29/89 . Silicatos, aluminosilicatos o borosilicatos de titanio, zirconio o hafnio [6, 2006.01]
- 29/90 . Regeneración o reactivación [6, 2006.01]
- 31/00 Catalizadores que contienen hidruros, complejos de coordinación o compuestos orgánicos** (composiciones catalíticas utilizadas únicamente para reacciones de polimerización C08) [2, 2006.01]

**Nota(s) [2]**

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

- 31/02 . . que contienen compuestos orgánicos o hidruros metálicos [2, 2006.01]
- 31/04 . . que contienen ácidos carboxílicos o sus sales [2, 2006.01]
- 31/06 . . que contienen polímeros [2, 2006.01]
- 31/08 . . . Resinas intercambiadoras de iones [2, 2006.01]
- 31/10 . . . . sulfonadas [2, 2006.01]
- 31/12 . . que contienen compuestos organometálicos o hidruros metálicos [2, 2006.01]
- 31/14 . . . de aluminio o de boro [2, 2006.01]
- 31/16 . que contienen complejos de coordinación [2, 2006.01]
- 31/18 . . que contienen nitrógeno, fósforo, arsénico o antimonio [2, 2006.01]

- 31/20 . . Carbonilos [2, 2006.01]
- 31/22 . . Complejos orgánicos [2, 2006.01]
- 31/24 . . Fosfinas [2, 2006.01]
- 31/26 . que contienen además compuestos metálicos minerales no previstos en los grupos B01J 31/02-B01J 31/24 [2, 2006.01]
- 31/28 . . del grupo del platino, de cobre o del grupo del hierro [2, 2006.01]
- 31/30 . . . Halogenuros [2, 2006.01]
- 31/32 . . de manganeso, de tecnecio o renio [2, 2006.01]
- 31/34 . . de cromo, de molibdeno o tungsteno [2, 2006.01]
- 31/36 . . de vanadio, de niobio o tantalio [2, 2006.01]
- 31/38 . . de titanio, de zirconio o hafnio [2, 2006.01]
- 31/40 . Regeneración o reactivación [2, 2006.01]

#### **Nota(s) [6, 2006.01]**

- (1) Cuando se clasifica en los grupos B01J 32/00-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-B01J 31/00. Esta parte del catalizador puede ser o un ingrediente simple o una composición en sí misma.
- (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, p. ej. 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".

#### **32/00 Soportes de catalizadores, en general [4, 2006.01]**

#### **33/00 Protección de los catalizadores, p. ej. por revestimiento [2, 2006.01]**

#### **35/00 Catalizadores en general, caracterizados por su forma o propiedades físicas [2, 2006.01]**

- 35/02 . sólidos [2, 2006.01]
- 35/04 . . Estructuras incompletas, p. ej. tamices, parrillas, nidos de abejas [2, 2006.01]
- 35/06 . . Tejidos o filamentos [2, 2006.01]
- 35/08 . . Esferas [2, 2006.01]
- 35/10 . . caracterizados por sus propiedades de superficie o su porosidad [2, 2006.01]
- 35/12 . líquidos o fundidos [2, 2006.01]

#### **37/00 Procedimientos para preparar catalizadores, en general; Procedimientos para activación de catalizadores, en general [4, 2006.01]**

- 37/02 . Impregnación, revestimiento o precipitación (protección por revestimiento B01J 33/00) [2, 2006.01]
- 37/025 . . con una capa intermedia distinta, p. ej. una capa activa sustrato-soporte. [6, 2006.01]
- 37/03 . . Precipitación; Coprecipitación [4, 2006.01]
- 37/04 . Mezcla [2, 2006.01]
- 37/06 . Lavado [2, 2006.01]
- 37/08 . Tratamiento térmico [2, 2006.01]
- 37/10 . . en presencia de agua, p. ej. de vapor de agua [2, 2006.01]
- 37/12 . Oxidación [2, 2006.01]
- 37/14 . . con gases que contienen oxígeno libre [2, 2006.01]

- 37/16 . Reducción [2, 2006.01]
- 37/18 . . con gases que contienen hidrógeno libre [2, 2006.01]
- 37/20 . Sulfuración [2, 2006.01]
- 37/22 . Halogenación [2, 2006.01]
- 37/24 . . Cloración [2, 2006.01]
- 37/26 . . Fluoración [2, 2006.01]
- 37/28 . Fosforación [2, 2006.01]
- 37/30 . Intercambio de iones [2, 2006.01]
- 37/32 . Deseccación mediante el frío, es decir, liofilización [2, 2006.01]
- 37/34 . Irradiación o aplicación de energía eléctrica, magnética u ondulatoria, p. ej. ondas ultrasónicas [2, 2006.01]
- 37/36 . Métodos bioquímicos [2, 2006.01]

#### **38/00 Regeneración o reactivación de catalizadores, en general [4, 2006.01]**

- 38/02 . Tratamiento por calor [4, 2006.01]
- 38/04 . Tratamiento por gas o vapor; Tratamiento por utilización de líquidos vaporizables en contacto con catalizadores gastados [4, 2006.01]
- 38/06 . . utilizando vapor de agua [4, 2006.01]
- 38/08 . . utilizando amoníaco o sus derivados [4, 2006.01]
- 38/10 . . utilizando hidrógeno como elemento [4, 2006.01]
- 38/12 . . Tratamiento con gas que contenga oxígeno libre [4, 2006.01]
- 38/14 . . . con control del oxígeno contenido en el gas de oxidación [4, 2006.01]
- 38/16 . . . gas de oxidación que comprende esencialmente vapor de agua y oxígeno [4, 2006.01]
- 38/18 . . . con un tratamiento subsiguiente de gas reactivo [4, 2006.01]
- 38/20 . . . Varias etapas de oxidación distintas [4, 2006.01]
- 38/22 . . . Lechos móviles, p. ej. desplazándose la carga con movimiento vertical u horizontal [4, 2006.01]
- 38/24 . . . . teniendo el flujo de gas que contiene el oxígeno y la sustancia un movimiento transversal, es decir, lateral [4, 2006.01]
- 38/26 . . . . teniendo el flujo de gas que contiene el oxígeno y la sustancia en contracorriente [4, 2006.01]
- 38/28 . . . . teniendo el flujo de gas que contiene el oxígeno y la sustancia en igual dirección [4, 2006.01]
- 38/30 . . . en suspensión gaseosa, es decir, lecho fluidizado [4, 2006.01]
- 38/32 . . . . Material calentado o enfriado indirectamente dentro de la zona de regeneración o antes de entrar dentro de dicha zona [4, 2006.01]
- 38/34 . . . . con varias etapas distintas de combustión, en serie [4, 2006.01]
- 38/36 . . . . y con una oxidación sustancialmente completa del monóxido de carbono a dióxido de carbono dentro de la zona de regeneración [4, 2006.01]
- 38/38 . . . y añadiendo calor por el portador sólido de calor [4, 2006.01]
- 38/40 . . . y formando subproductos útiles [4, 2006.01]
- 38/42 . . utilizando sustancias que contienen halógenos [4, 2006.01]
- 38/44 . . . y añadiendo simultáneamente o subsiguientemente oxígeno libre; utilizando compuestos oxihalogenados [4, 2006.01]
- 38/46 . . . conteniendo flúor [4, 2006.01]

- 38/48 . Tratamiento por líquido o en fase líquida, p. ej. disuelto o en suspensión [4, 2006.01]
- 38/50 . . . utilizando líquidos orgánicos [4, 2006.01]
- 38/52 . . . que contienen oxígeno [4, 2006.01]
- 38/54 . . . que contienen halógenos [4, 2006.01]
- 38/56 . . . Hidrocarburos [4, 2006.01]
- 38/58 . . . y añadiéndole un gas [4, 2006.01]
- 38/60 . . . utilizando ácidos [4, 2006.01]
- 38/62 . . . orgánicos [4, 2006.01]
- 38/64 . . . utilizando sustancias alcalinas; utilizando sales [4, 2006.01]
- 38/66 . . . utilizando amoníaco o sus derivados [4, 2006.01]
- 38/68 . . . incluyendo una disolución sustancial o una precipitación química de un componente del catalizador en la última reconstitución del catalizador [4, 2006.01]
- 38/70 . . . Oxidación por vía húmeda de una sustancia sumergida en líquido [4, 2006.01]
- 38/72 . . . incluyendo una segregación de partículas diversas [4, 2006.01]
- 38/74 . . . utilizando intercambio de iones [4, 2006.01]
- Intercambio de iones [3]**
- Nota(s) [3]**
- (1) En los grupos B01J 39/00-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;
  - los procedimientos de cambio de iones cubre igualmente el cambio de iones cuando está combinado con reacciones que forma un complejo o un quelato.
- (2) En los grupos B01J 39/00-B01J 49/00 se aplica la regla del último lugar, es decir, en cada nivel jerárquico, salvo que se indique lo contrario, la clasificación se realiza en el último lugar apropiado.
- 39/00 Intercambio de cationes; Utilización de una sustancia como intercambiador de cationes; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de intercambio de cationes** (procedimientos de cromatografía por intercambio de iones B01D 15/36) [3, 2006.01]
- 39/02 . . . Procedimientos que utilizan intercambiadores minerales [3, 2006.01]
- 39/04 . . . Procedimientos que utilizan intercambiadores orgánicos [3, 2006.01, 2017.01]
- 39/05 . . . en la forma fuertemente ácida [2017.01]
- 39/07 . . . en la forma débilmente ácida [2017.01]
- 39/08 . . . Utilización de sustancias como intercambiadores de cationes; Tratamiento de las sustancias para mejorar sus propiedades de intercambiador de cationes [3, 2006.01, 2017.01]
- 39/09 . . . Sustancias inorgánicas [2017.01]
- 39/10 . . . Oxidos o hidróxidos [3, 2006.01]
- 39/12 . . . Compuestos que contienen fósforo [3, 2006.01]
- 39/14 . . . Silicatos intercambiadores de base, p. ej. zeolitas [3, 2006.01]
- 39/16 . . . Sustancias orgánicas [3, 2006.01, 2017.01]
- 39/17 . . . que también contienen sustancias inorgánicas, p. ej. sustancias inertes recubiertas con una resina intercambiadora de iones [2017.01]
- 39/18 . . . . Compuestos macromoleculares (B01J 39/17 tiene prioridad) [3, 2006.01, 2017.01]
- 39/19 . . . . obtenidos por reacciones distintas a aquellas en las que intervienen solamente enlaces insaturados carbono – carbono [2017.01]
- 39/20 . . . . obtenidos por reacciones que hacen intervenir únicamente enlaces insaturados carbono-carbono [3, 2006.01]
- 39/22 . . . . Celulosa o madera; Sus derivados [3, 2006.01]
- 39/24 . . . Carbono, carbón o alquitrán [3, 2006.01]
- 39/26 . . . Intercambiadores de cationes para procedimientos cromatográficos [2006.01]
- 41/00 Intercambio de aniones; Utilización de una sustancia como intercambiador de aniones; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de intercambio de aniones** (procedimientos de cromatografía por intercambio de iones B01D 15/36) [3, 2006.01]
- 41/02 . . . Procedimientos que utilizan cambiadores minerales [3, 2006.01]
- 41/04 . . . Procedimientos que utilizan intercambiadores orgánicos [3, 2006.01, 2017.01]
- 41/05 . . . en la forma fuertemente básica [2017.01]
- 41/07 . . . en la forma débilmente básica [2017.01]
- 41/08 . . . Utilización de sustancias como intercambiadoras de aniones; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de intercambiadora de aniones [3, 2006.01, 2017.01]
- 41/09 . . . Sustancias orgánicas [2017.01]
- 41/10 . . . Sustancias inorgánicas [3, 2006.01]
- 41/12 . . . Compuestos macromoleculares [3, 2006.01, 2017.01]
- 41/13 . . . obtenidos por reacciones distintas a aquellas en las que intervienen solamente enlaces insaturados carbono – carbono [2017.01]
- 41/14 . . . Compuestos macromoleculares obtenidos por reacciones que hacen intervenir únicamente enlaces insaturados carbono-carbono [3, 2006.01]
- 41/16 . . . Celulosa o madera; Sus derivados [3, 2006.01]
- 41/18 . . . Carbono, carbón o alquitrán [3, 2006.01]
- 41/20 . . . Intercambiadores de aniones para procedimientos cromatográficos [2006.01]
- 43/00 Intercambio de iones anfótero, es decir, utilizando intercambiadores de iones que llevan grupos aniónicos y catiónicos; Utilización de una sustancia como intercambiador de iones anfótero; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades anfóteras de intercambio de iones** (procedimientos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/36) [3, 2006.01]
- 45/00 Intercambio de iones en el cual se forma un complejo o un quelato; Utilización de una sustancia como intercambiador de iones que forma complejos o quelatos; Tratamiento de una sustancia en vista de mejorar sus propiedades de intercambio o de iones que forma complejos o quelatos** (procedimientos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/36) [3, 2006.01]
- 47/00 Procedimientos de intercambio de iones en general; Equipos a este efecto** (procedimientos o aparatos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/08) [3, 2006.01, 2017.01]
- 47/011 . . . usando procesos en lotes [2017.01]



- 47/012 . usando aparatos portátiles de intercambio de iones [2017.01]
- 47/014 . en los cuales están implicados las propiedades adsorbentes del intercambiador de iones, p. ej. recuperación de proteínas u otros compuestos de peso molecular elevado [2017.01]
- 47/015 . Intercambiadores de electrones [2017.01]
- 47/016 . Modificación o tratamiento posterior de los intercambiadores de iones [2017.01]
- 47/018 . Granulación; Incorporación de intercambiadores de iones en una matriz; Mezclado con sustancias inertes [2017.01]
- 47/019 . . Mezclas en forma de comprimidos [2017.01]
- 47/02 . Procesos sobre columna o sobre lecho [3, 2006.01, 2017.01]
- 47/022 . . caracterizados por la construcción de la columna o del recipiente [2017.01]
- 47/024 . . . donde los intercambiadores de iones están en un cartucho extraíble [2017.01]
- 47/026 . . usando columnas o lechos en serie de diferentes sustancias intercambiadoras de iones [2017.01]
- 47/028 . . . con intercambiadores catiónicos y aniónicos dispuestos alternativamente [2017.01]
- 47/04 . . Procesos de lecho mixto [3, 2006.01]
- 47/06 . . durante los cuales la sustancia intercambiadora de iones es sometida a un tratamiento físico, p. ej. al calor, a una corriente eléctrica, a irradiación o a una vibración (electrodiálisis o electroósmosis B01D 61/42) [3, 2006.01]
- 47/08 . . . sometida a una corriente eléctrica directa [3, 2006.01]
- 47/10 . con una sustancia intercambiadora de iones móvil; con una sustancia intercambiadora de iones en suspensión o bajo la forma de lecho fluidificado [3, 2006.01, 2017.01]
- 47/11 . . en lechos giratorios [2017.01]
- 47/12 . caracterizados por el empleo de una sustancia intercambiadora de iones en forma de cintas, filamentos, fibras o láminas, p. ej. en forma de membranas (electrodiálisis o electroósmosis B01D 61/42) [3, 2006.01, 2017.01]
- 47/127 . . en forma de filamentos o fibras [2017.01]
- 47/133 . . Filtros recubiertos previamente [2017.01]
- 47/14 . Control o regulación [3, 2006.01, 2017.01]
- 47/15 . . Para obtener una solución con un pH fijo [2017.01]
- 49/00 Regeneración o reactivación de los intercambiadores de iones; Equipos a este efecto** (procedimientos o aparatos cromatográficos de intercambio de iones B01D 15/08) [3, 2006.01, 2017.01]
- 49/05 . de lechos fijos [2017.01]
- 49/06 . . que contienen intercambiadores catiónicos [2017.01]
- 49/07 . . que contienen intercambiadores aniónicos [2017.01]
- 49/08 . . que contienen intercambiadores catiónicos y aniónicos en lechos separados [2017.01]
- 49/09 . . de lechos mixtos [2017.01]
- 49/10 . de lechos móviles [2017.01]
- 49/12 . . que contienen intercambiadores catiónicos [2017.01]
- 49/14 . . que contienen intercambiadores aniónicos [2017.01]
- 49/16 . . que contienen intercambiadores catiónicos y aniónicos en lechos separados [2017.01]
- 49/18 . . de lechos mixtos [2017.01]
- 49/20 . de membranas [2017.01]
- 49/30 . Regeneración eléctrica [2017.01]
- 49/40 . Regeneración térmica [2017.01]
- 49/45 . . de intercambiadores de iones anfóteros [2017.01]
- 49/50 . caracterizados por los reactivos para la regeneración [2017.01]
- 49/53 . . para intercambiadores catiónicos [2017.01]
- 49/57 . . para intercambiadores aniónicos [2017.01]
- 49/60 . Limpieza o aclarado de lechos de intercambio de iones [2017.01]
- 49/70 . para aplicaciones o procesos industriales a gran escala [2017.01]
- 49/75 . para ablandadores del agua [2017.01]
- 49/80 . Regeneración automática [2017.01]
- 49/85 . . Dispositivos para su control o regulación [2017.01]
- 49/90 . teniendo dispositivos que eviten el retorno del flujo de la masa intercambiadora de iones durante su regeneración [2017.01]