

## SECCION H - ELECTRICIDAD

### H01 ELEMENTOS ELECTRICOS BASICOS

**H01L DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES; DISPOSITIVOS ELECTRICOS DE ESTADO SOLIDO NO PREVISTOS EN OTRO LUGAR** (sistemas transportadores para obleas semiconductoras B65G 49/07; empleo de dispositivos semiconductores para medir G01; detalles de aparatos con sonda de barrido, en general G12B 21/00; resistencias en general H01C; imanes, inductancias, transformadores H01F; condensadores en general H01G; dispositivos electrolíticos H01G 9/00; pilas, acumuladores H01M; guías de ondas, resonadores o líneas del tipo guía de ondas H01P; conectadores de líneas, colectores de corriente H01R; dispositivos de emisión estimulada H01S; resonadores electromecánicos H03H; transductores electromecánicos para comunicaciones eléctricas H04R; fuentes de luz eléctrica en general H05B; circuitos impresos, circuitos híbridos, envolturas o detalles de construcción de aparatos eléctricos, fabricación de conjuntos de componentes eléctricos H05K; empleo de dispositivos semiconductores en circuitos que tienen una aplicación particular, ver la subclase relativa a la aplicación) [2]

(1) La presente subclase cubre:

- los dispositivos eléctricos de estado sólido no cubiertos por otra subclase, así como sus detalles y comprende: los dispositivos semiconductores adaptados para la rectificación, la amplificación, la generación de oscilaciones o la conmutación; los dispositivos semiconductores sensibles a las radiaciones; los dispositivos eléctricos de estado sólido que utilizan efectos termoeléctricos, superconductores, piezoeléctricos, electrostrictivos, magnetostrictivos, galvano-magnéticos o de resistencia negativa y los dispositivos de circuitos integrados; [2]
- las fotorresistencias, las resistencias sensibles al campo magnético, las resistencias sensibles al campo eléctrico, los condensadores con barrera de potencial, las resistencias con barrera de potencial o de superficie, los diodos emisores de luz no coherente y los circuitos de película delgada o gruesa; [2]
- los procedimientos y aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de dichos dispositivos, excepto en los casos en que dichos procedimientos no impliquen más que una sola etapa y se pueden clasificar en otro lugar. [2]

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

- “oblea” significa una rodaja sustrato de material semiconductor o cristalino que puede ser modificado mediante la difusión de impurezas (dopado), implantación iónica o epitaxia y cuya superficie activa puede ser procesada para obtener matrices (“arrays”) de componentes discretos o de circuitos integrados; [8]
- “cuerpo de estado sólido” significa el cuerpo de un material en el interior del cual, o en su superficie, se producen los efectos físicos característicos del dispositivo. En los dispositivos termoeléctricos, esto incluye todos los materiales atravesados por corriente.

Las regiones en o sobre el cuerpo del dispositivo (distintos del cuerpo de estado sólido, en sí mismo) que eléctricamente ejercen una influencia sobre el cuerpo de estado sólido, están consideradas como “electrodos” tanto si tienen como si no tienen conexiones eléctricas externas. Un electrodo puede incluir varias partes, y el término incluye las regiones metálicas que ejercen una influencia sobre el cuerpo de estado sólido a través de una región aislante (p. ej. acoplamiento capacitivo), así como las distribuciones de acoplamiento inductivo con el cuerpo. La región dieléctrica en un dispositivo capacitivo se considerará como una parte del electrodo. En los dispositivos con varias partes, únicamente las que ejercen una influencia sobre el cuerpo de estado sólido en virtud de su forma, dimensiones, o de su disposición, o del material del que están formadas, están consideradas como parte del electrodo. Los otros elementos están considerados como “disposiciones para conducir la corriente eléctrica hacia o desde el cuerpo de estado sólido” o bien como “interconexiones entre los componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común”, es decir los hilos de conexión; [2]

- “dispositivo” significa un elemento de circuito eléctrico; en el caso de que un elemento de circuito eléctrico sea uno de una pluralidad de elementos formados en o sobre un sustrato común, se designa por la expresión “componente”; [2]
  - “dispositivo completo” es un dispositivo en su estado completamente ensamblado que puede o no necesitar un tratamiento ulterior, p. ej. electro-formación, antes de estar preparado para su empleo, pero que no requiere la adición de unidades estructurales adicionales; [2]
  - “parte” incluye a todos los elementos estructurales que se incluyen en un dispositivo completo; [2]
  - “contenedor” es un recinto que forma parte de un dispositivo completo, y se compone esencialmente de una construcción sólida en el interior de la cual el cuerpo del dispositivo está colocado o bien está formada alrededor del cuerpo, sin constituir una capa en contacto íntimo con éste. Un recinto consistente en una o varias capas formadas sobre el cuerpo y en contacto íntimo con él se designa por la expresión “encapsulado”; [2]
  - “circuito integrado” es un dispositivo en que todos los componentes, p. ej. diodos, resistencias, están realizados sobre o en un sustrato común, y constituyen el dispositivo incluyendo las interconexiones entre los componentes; [2]
  - “ensamblado” de un dispositivo es el montaje del dispositivo a partir de sus componentes estructurales; comprende el llenado de los contenedores. [2]
- (3) En la presente subclase se clasificarán tanto el procedimiento o el aparato para la fabricación o el tratamiento de un dispositivo, como dicho dispositivo en sí mismo, siempre que ambos están descritos de manera suficiente para ser de interés. [6]

**Esquema general****DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES**

Dispositivos adaptados para la rectificación, amplificación, generación de oscilaciones o la conmutación .....29/00

Dispositivos sensibles a las radiaciones o que las emiten ..... 31/00,33/00

**DISPOSITIVOS DE ESTADO SOLIDO QUE**

UTILIZAN MATERIALES ORGANICOS .....51/00

**OTROS DISPOSITIVOS DE ESTADO SOLIDO**

Dispositivos termoelectricos o termomagnéticos ..... 35/00,37/00

Dispositivos superconductores o hiperconductores .....39/00

Dispositivos piezoeléctricos, electrostrictivos o magnetostrictivos.....41/00

Dispositivos galvanomagnéticos ..... 43/00

Dispositivos sin barrera de potencial ni de superficie; dispositivos de resistencia negativa con efecto de volumen; dispositivos no previstos en otro lugar .....45/00;47/00; 49/00

**CONJUNTOS DE DISPOSITIVOS****SEMICONDUCTORES U OTROS****DISPOSITIVOS DE ESTADO SOLIDO**

Conjuntos de dispositivos individuales ..... 25/00

Circuitos integrados ..... 27/00

DETALLES ..... 23/00

FABRICACION ..... 21/00

**21/00 Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dispositivos semiconductores o de dispositivos de estado sólido, o bien de sus partes constitutivas [2,8]**

**Nota**

Los grupos H01L 21/70 tienen prioridad sobre los grupos H01L 21/02 Hasta H01L 21/67. [2]

21/02 . . . . . Fabricación o tratamiento de dispositivos semiconductores o de sus partes constitutivas [2,8]

21/027 . . . . . Fabricación de máscaras sobre cuerpos semiconductores para tratamiento fotolitográfico ulterior, no prevista en el grupo H01L 21/186 H01L 21/34 [5]

21/033 . . . . . incluyendo capas inorgánicas [5]

21/04 . . . . . los dispositivos presentan al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie, p. ej. una unión PN, una región de empobrecimiento, o una región de concentración de portadores de cargas [2]

21/06 . . . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores que incluyen selenio o telurio, en forma no combinada, no constituyendo impurezas para los cuerpos semiconductores de otros materiales [2]

21/08 . . . . . Preparación de la placa de soporte [2]

21/10 . . . . . Tratamiento preliminar del selenio o del telurio, aplicación sobre la placa de soporte, o tratamiento subsiguiente del conjunto [2]

21/103 . . . . . Conversión del selenio o del telurio al estado conductor [2]

21/105 . . . . . Tratamiento de la superficie de la capa de selenio o de telurio después de la conversión al estado conductor [2]

21/108 . . . . . Producción de capas aislantes discretas, es decir, barreras de superficie no activas [2]

21/12 . . . . . Aplicación de un electrodo a la superficie libre del selenio o del telurio, después de la aplicación del selenio o del telurio a la placa de soporte [2]

21/14 . . . . . Tratamiento del dispositivo completo, p. ej. por electromoldeo para formar una barrera [2]

21/145 . . . . . Envejecimiento [2]

21/16 . . . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores que incluyen óxido cuproso o ioduro cuproso [2]

21/18 . . . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores que incluyen elementos del cuarto grupo de la Tabla Periódica, o de compuestos A<sub>III</sub>B<sub>V</sub> con o sin impurezas, p. ej. materiales de dopado [2,6,7]

**Nota**

El presente grupo cubre igualmente los procedimientos y los aparatos que, utilizando la tecnología apropiada, están claramente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dispositivos cuyos cuerpos comprenden elementos del cuarto grupo del Sistema Periódico o compuestos A<sub>III</sub>B<sub>V</sub> incluso si el material utilizado no está explícitamente especificado [7]

21/20 . . . . . Depósito de materiales semiconductores sobre un sustrato, p. ej. crecimiento epitaxial [2]

21/203 . . . . . utilizando un depósito físico, p. ej. depósito en vacío, pulverización [2]

21/205 . . . . . utilizando la reducción o la descomposición de un compuesto gaseoso dando un condensado sólido, es decir, un depósito químico [2]

21/208 . . . . . utilizando un depósito líquido [2]

21/22 . . . . . Difusión de impurezas, p. ej. materiales de dopado, materiales para electrodos, en el interior o fuera del cuerpo semiconductor, o entre las regiones semiconductoras; Redistribución de las impurezas, p. ej. sin introducción o sin eliminación de dopante suplementario [2]

21/223 . . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido a partir de o en una fase gaseosa [2]

21/225 . . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido a partir de o en una fase sólida, p. ej. una capa de óxido dopada [2]

21/228 . . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase líquida, p. ej. procesos de difusión de aleación [2]

- 21/24 . . . . Formación de aleaciones de impurezas, p. ej. materiales de dopado, materiales para electrodos, con un cuerpo semiconductor [2]
- 21/26 . . . . Bombardeo con radiación ondulatoria o de partículas [2]
- 21/261 . . . . para producir una reacción nuclear que transmute elementos químicos [6]
- 21/263 . . . . con radiaciones de alta energía (H01L 21/261 tiene prioridad) [2,6]
- 21/265 . . . . produciendo una implantación de iones [2]
- 21/266 . . . . utilizando máscaras [5]
- 21/268 . . . . utilizando radiaciones electromagnéticas, p. ej. rayos láser [2]
- 21/28 . . . . Fabricación de electrodos sobre los cuerpos semiconductores por empleo de procesos o aparatos no cubiertos por los grupos H01L 21/20 Hasta H01L 21/268 [2]
- 21/283 . . . . Depósito de materiales conductores o aislantes para los electrodos [2]
- 21/285 . . . . a partir de un gas o vapor, p. ej. condensación [2]
- 21/288 . . . . a partir de un líquido, p. ej. depósito electrolítico [2]
- 21/30 . . . . Tratamiento de cuerpos semiconductores utilizando procesos o aparatos no cubiertos por los grupos H01L 21/20 Hasta H01L 21/26 (fabricación de electrodos sobre estos cuerpos H01L 21/28) [2]
- 21/301 . . . . para subdividir un cuerpo semiconductor en partes separadas, p. ej. realizando particiones (corte H01L 21/304) [6]
- 21/302 . . . . para cambiar las características físicas de sus superficies o para cambiar su forma, p. ej. grabado, pulido, recortado [2]
- 21/304 . . . . Tratamiento mecánico, p. ej. trituración, pulido, corte [2]
- 21/306 . . . . Tratamiento químico o eléctrico, p. ej. grabación electrolítica (para formar capas aislantes H01L 21/31; postratamiento de capas aislantes H01L 21/3105) [2]
- 21/3063 . . . . Grabado electrolítico [6]
- 21/3065 . . . . Grabado por plasma; Grabado mediante iones reactivos [6]
- 21/308 . . . . utilizando máscaras (H01L 21/3063, H01L 21/3065, tienen prioridad) [2,6]
- 21/31 . . . . para formar capas aislantes en superficie, p. ej. para enmascarar o utilizando técnicas fotolitográficas (capas de encapsulamiento H01L 21/56); Postratamiento de estas capas; Selección de materiales para estas capas [2,5]
- 21/3105 . . . . Postratamiento [5]
- 21/311 . . . . Grabado de las capas aislantes [5]
- 21/3115 . . . . Dopado de las capas aislantes [5]
- 21/312 . . . . Capas orgánicas, p. ej. capa fotosensible (H01L 21/3105, H01L 21/32 tienen prioridad) [2,5]
- 21/314 . . . . Capas inorgánicas (H01L 21/3105, H01L 21/32 tienen prioridad) [2,5]
- 21/316 . . . . compuestas de óxidos o de óxidos vítreos o de vidrios a base de óxido [2]
- 21/318 . . . . compuestas de nitruros [2]
- 21/32 . . . . utilizando máscaras [2,5]
- 21/3205 . . . . Depósito de capas no aislantes, p. ej. conductoras o resistivas, sobre capas aislantes; Postratamiento de esas capas (fabricación de electrodos H01L 21/28) [5]
- 21/321 . . . . Postratamiento [5]
- 21/3213 . . . . Grabado físico o químico de las capas, p. ej. para producir una capa con una configuración determinada a partir de una capa extendida predepositada [6]
- 21/3215 . . . . Dopado de las capas [5]
- 21/322 . . . . para modificar sus propiedades internas, p. ej. para producir defectos internos [2]
- 21/324 . . . . Tratamiento térmico para modificar las propiedades de los cuerpos semiconductores, p. ej. recocido, sinterización (H01L 21/20 Hasta H01L 21/288, H01L 21/302 Hasta H01L 21/322 tienen prioridad) [2]
- 21/326 . . . . Aplicación de corrientes o de campos eléctricos, p. ej. para electromoldeo (H01L 21/20 Hasta H01L 21/288, H01L 21/302 Hasta H01L 21/324 tienen prioridad) [2]
- 21/328 . . . . Procedimientos que comportan varias etapas para la fabricación de dispositivos de tipo bipolar, p. ej. diodos, transistores, tiristores [5]
- 21/329 . . . . teniendo los dispositivos uno o dos electrodos, p. ej. diodos [5]
- 21/33 . . . . teniendo los dispositivos tres o más electrodos [5]
- 21/331 . . . . Transistores [5]
- 21/332 . . . . Tiristores [5]
- 21/334 . . . . Procedimientos que comportan varias etapas para la fabricación de dispositivos de tipo unipolar [5]
- 21/335 . . . . Transistores de efecto de campo [5]
- 21/336 . . . . con puerta aislada [5]
- 21/337 . . . . con unión PN [5]
- 21/338 . . . . con puerta Schottky [5]
- 21/339 . . . . Dispositivos de transferencia de carga [5,6]
- 21/34 . . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores no cubiertos por los grupos H01L 21/06, H01L 21/16, y H01L 21/18 con o sin impurezas, p. ej. material de dopado [2]
- 21/36 . . . . Depósito de materiales semiconductores sobre un sustrato, p. ej. crecimiento epitaxial [2]
- 21/363 . . . . utilizando un depósito físico, p. ej. depósito bajo vacío, pulverización [2]
- 21/365 . . . . utilizando la reducción o la descomposición de un compuesto gaseoso que dan un condensado sólido, es decir, un depósito químico [2]
- 21/368 . . . . utilizando un depósito líquido [2]
- 21/38 . . . . Difusión de impurezas, p. ej. materiales de dopado, materiales para electrodos, en o fuera del cuerpo semiconductor, o entre las regiones semiconductoras [2]

- 21/383 . . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase gaseosa [2]
- 21/385 . . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase sólida, p. ej. una capa de óxido dopada [2]
- 21/388 . . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase líquida, p. ej. procesos de difusión de aleación [2]
- 21/40 . . . . . Formación de aleaciones de impurezas, p. ej. de los materiales de dopado, de los materiales para electrodos, con un cuerpo semiconductor [2]
- 21/42 . . . . . Bombardeo por radiaciones [2]
- 21/423 . . . . . por radiaciones de energía elevada [2]
- 21/425 . . . . . que producen una implantación de iones [2]
- 21/426 . . . . . utilizando máscaras [5]
- 21/428 . . . . . utilizando radiaciones electromagnéticas, p. ej. rayos láser [2]
- 21/44 . . . . . Fabricación de electrodos sobre los cuerpos semiconductores por empleo de procesos o aparatos no cubiertos por los grupos H01L 21/36 Hasta H01L 21/428 [2]
- 21/441 . . . . . Depósito de materiales conductores o aislantes para los electrodos [2]
- 21/443 . . . . . a partir de un gas o vapor, p. ej. condensación [2]
- 21/445 . . . . . a partir de un líquido, p. ej. depósito electrolítico [2]
- 21/447 . . . . . que implican la aplicación de una presión, p. ej. soldadura por termocompresión (H01L 21/607 tiene prioridad) [2]
- 21/449 . . . . . que implican la aplicación de vibraciones mecánicas, p. ej. vibraciones ultrasónicas [2]
- 21/46 . . . . . Tratamiento de cuerpos semiconductores utilizando procesos o aparatos no cubiertos por los grupos H01L 21/36 Hasta H01L 21/428 (fabricación de electrodos sobre estos cuerpos H01L 21/44) [2]
- 21/461 . . . . . para cambiar las características físicas o la forma de su superficie, p. ej. grabado, pulido, recortado [2]
- 21/463 . . . . . Tratamiento mecánico, p. ej. trituración, tratamiento por ultrasonidos [2]
- 21/465 . . . . . Tratamiento químico o eléctrico, p. ej. grabado electrolítico (para formar capas aislantes H01L 21/469) [2]
- 21/467 . . . . . utilizando máscaras [2]
- 21/469 . . . . . para formar las capas aislantes sobre los cuerpos, p. ej. para enmascarar o que utilizan técnicas fotolitográficas (capas de encapsulación H01L 21/56); Postratamiento de esas capas [2,5]
- 21/47 . . . . . Capas orgánicas, p. ej. capa fotosensible (H01L 21/475, H01L 21/4757 tienen prioridad) [2,5]
- 21/471 . . . . . Capas inorgánicas (H01L 21/475, H01L 21/4757 tienen prioridad) [2,5]
- 21/473 . . . . . compuestas de óxido, óxidos vítreos o de cristales a base de óxido [2]
- 21/475 . . . . . utilizando máscaras [2,5]
- 21/4757 . . . . . Postratamiento [5]
- 21/4763 . . . . . Depósito de capas no aislantes, p. ej. conductoras, resistivas sobre capas aislantes; Postratamiento de esas capas (fabricación de electrodos H01L 21/28) [5]
- 21/477 . . . . . Tratamiento térmico para modificar las propiedades de los cuerpos semiconductores, p. ej. recocido, sinterización (H01L 21/36 Hasta H01L 21/449, H01L 21/461 Hasta H01L 21/475 tienen prioridad) [2]
- 21/479 . . . . . Aplicación de corrientes o de campos eléctricos, p. ej. para electromoldeo (H01L 21/36 Hasta H01L 21/449, H01L 21/461 Hasta H01L 21/477 tienen prioridad) [2]
- 21/48 . . . . . Fabricación o tratamiento de partes, p. ej. de contenedores, antes del ensamblado de los dispositivos, utilizando procedimientos no cubiertos por un único grupo de H01L 21/06 Hasta H01L 21/326 [2]
- 21/50 . . . . . Ensamblaje de dispositivos semiconductores utilizando procesos o aparatos no cubiertos por un único grupo de H01L 21/06 Hasta H01L 21/326 [2]
- 21/52 . . . . . Montaje de cuerpos semiconductores en los contenedores [2]
- 21/54 . . . . . Rellenado de contenedores, p. ej. relleno gaseoso [2]
- 21/56 . . . . . Encapsulación, p. ej. capas de encapsulado, revestimientos [2]
- 21/58 . . . . . Montaje de los dispositivos semiconductores sobre los soportes [2]
- 21/60 . . . . . Fijación de hilos de conexión o de otras piezas conductoras, para conducir la corriente hacia o desde el dispositivo durante su funcionamiento [2]
- 21/603 . . . . . implicando la aplicación de una presión, p. ej. soldadura por termocompresión (H01L 21/607 tiene prioridad) [2]
- 21/607 . . . . . implicando la aplicación de vibraciones mecánicas, p. ej. vibraciones ultrasónicas [2]
- 21/62 . . . . . los dispositivos no tienen barrera de potencial ni de superficie [2]
- 21/64 . . . . . Fabricación o tratamiento de dispositivos de estado sólido diferentes de los dispositivos de semiconductores, o de sus partes constitutivas, por métodos no concebidos especialmente para uno de los dispositivos cubiertos por los grupos H01L 31/00 Hasta H01L 51/00 [2,8]
- 21/66 . . . . . Ensayos o medidas durante la fabricación o tratamiento [2]
- 21/67 . . . . . Aparatos especialmente adaptados para el manejo de dispositivos semiconductores o eléctricos de estado sólido durante su fabricación o tratamiento; Aparatos especialmente adaptados para el manejo de obleas durante la fabricación o tratamiento de dispositivos o componentes semiconductores o eléctricos de estado sólido [8]
- 21/673 . . . . . que utilizan portadores especialmente adaptados [8]
- 21/677 . . . . . para el transporte, p. ej. entre diferentes estaciones de trabajo [8]
- 21/68 . . . . . para el posicionado, orientación o alineación [2,8]
- 21/683 . . . . . para sostener o sujetar (para el posicionado, orientación o alineación H01L 21/68) [8]

- 21/687 . . . que utilizan medios mecánicos, p. ej. mandiles, abrazaderas o pinzas [8]
- 21/70 . . . Fabricación o tratamiento de dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes de estado sólido o de circuitos integrados formados en o sobre un sustrato común, o de partes constitutivas específicas de éstos; Fabricación de dispositivos de circuito integrado o de partes constitutivas específicas de éstos (fabricación de conjuntos de componentes eléctricos prefabricados H05K 3/00, H05K 13/00) [2]
- 21/71 . . . Fabricación de partes constitutivas específicas de dispositivos definidos en el grupo H01L 21/70 (H01L 21/28, H01L 21/44, H01L 21/48 tienen prioridad) [6]
- 21/74 . . . Realización de regiones profundas de alta concentración de impurezas, p. ej. capas colectoras profundas, conexiones internas [2]
- 21/76 . . . Realización de regiones aislantes entre los componentes [2]
- 21/761 . . . Uniones PN [6]
- 21/762 . . . Regiones dieléctricas [6]
- 21/763 . . . Regiones semiconductoras policristalinas [6]
- 21/764 . . . Espacios de aire [6]
- 21/765 . . . por efecto de campo [6]
- 21/768 . . . Fijación de interconexiones que sirvan para conducir la corriente entre componentes separados en el interior de un dispositivo [6]
- 21/77 . . . Fabricación o tratamiento de dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes de estado sólido o circuitos integrados formados en o sobre un sustrato común [6]
- 21/78 . . . con una división ulterior del sustrato en una pluralidad de componentes individuales (corte para cambiar las características físicas de superficie o la forma de los cuerpos semiconductores H01L 21/304) [2,6]
- 21/782 . . . para producir dispositivos que consisten cada uno en un solo elemento de circuito (H01L 21/82 tiene prioridad) [6]
- 21/784 . . . . . siendo el sustrato un cuerpo semiconductor [6]
- 21/786 . . . . . siendo el sustrato distinto de un cuerpo semiconductor, p. ej. un cuerpo aislante [6]
- 21/82 . . . . . para producir dispositivos, p. ej. circuitos integrados que consisten cada uno en una pluralidad de componentes [2]
- 21/822 . . . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnología de silicio (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8222 . . . . . Tecnología bipolar [6]
- 21/8224 . . . . . que comprende una combinación de transistores verticales y laterales [6]
- 21/8226 . . . . . que comprende una lógica de transistores fusionados o una lógica de inyección integrada [6]
- 21/8228 . . . . . Dispositivos complementarios, p. ej. transistores complementarios [6]
- 21/8229 . . . . . Estructuras de memorias [6]
- 21/8232 . . . . . Tecnología de efecto de campo [6]
- 21/8234 . . . . . Tecnología MIS [6]
- 21/8236 . . . . . Combinación de transistores de enriquecimiento y transistores de empobrecimiento [6]
- 21/8238 . . . . . Transistores de efecto de campo complementarios, p. ej. CMOS [6]
- 21/8239 . . . . . Estructuras de memorias [6]
- 21/8242 . . . . . Estructuras de memorias dinámicas de acceso aleatorio (DRAM) [6]
- 21/8244 . . . . . Estructuras de memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM) [6]
- 21/8246 . . . . . Estructuras de memorias de solo lectura (ROM) [6]
- 21/8247 . . . . . programables eléctricamente (EPROM) [6]
- 21/8248 . . . . . Combinación de tecnología bipolar y tecnología de efecto de campo [6]
- 21/8249 . . . . . Tecnología bipolar y MOS [6]
- 21/8252 . . . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnología III-V (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8254 . . . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnología II-IV (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8256 . . . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnologías no cubiertas por uno de los grupos H01L 21/822, H01L 21/8252 o H01L 21/8254 (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8258 . . . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando una combinación de tecnologías cubiertas por los grupos H01L 21/822, H01L 21/8252, H01L 21/8254 o H01L 21/8256 [6]
- 21/84 . . . . . siendo el sustrato diferente a un cuerpo semiconductor, p. ej. un cuerpo aislante [2,6]
- 21/86 . . . . . siendo el cuerpo aislante de zafiro, p. ej. silicio sobre una estructura de zafiro, es decir, S.O.S. [2,6]
- 21/98 . . . Ensamblaje de dispositivos que consisten en componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común; Ensamblaje de dispositivos de circuito integrado (H01L 21/50 tiene prioridad) [2,5]
- 23/00 Detalles de dispositivos semiconductores o de otros dispositivos de estado sólido (H01L 25/00 tiene prioridad) [2,5]**

#### Nota

El presente grupos cubre:

- los detalles de cuerpos semiconductores o de electrodos de dispositivos previstos en el grupo H01L 29/00, que quedan cubiertos por dicho grupo;
- los detalles particulares de esos dispositivos previstos en un solo grupo principal de los grupos H01L 31/00 Hasta H01L 51/00, que quedan cubiertos por dichos grupos.

- 23/02 . . . Contenedores; Sellado (H01L 23/12, H01L 23/34, H01L 23/48, H01L 23/52 tienen prioridad) [2,5]
- 23/04 . . . caracterizados por la forma [2]

## H01L

- 23/043 . . . siendo el contenedor una estructura vacía con una base conductora que sirve de soporte y al mismo tiempo de conexión eléctrica para el cuerpo semiconductor [5]
- 23/045 . . . . teniendo las otras conexiones un paso aislado a través de la base [5]
- 23/047 . . . . siendo las otras conexiones paralelas a la base [5]
- 23/049 . . . . siendo las otras conexiones perpendiculares a la base [5]
- 23/051 . . . . estando constituida otra conexión por la cubierta paralela a la base, p. ej. de tipo "sandwich" [5]
- 23/053 . . . siendo el contenedor una estructura vacía con una base aislante que sirve de soporte para el cuerpo semiconductor [5]
- 23/055 . . . . teniendo las conexiones un paso a través de la base [5]
- 23/057 . . . . siendo las conexiones paralelas a la base [5]
- 23/06 . . . caracterizados por el material del contenedor o por sus propiedades eléctricas [2]
- 23/08 . . . siendo el material un cuerpo eléctricamente aislante, p. ej. vidrio [2]
- 23/10 . . . caracterizados por el material o por la disposición de los sellados entre las partes, p. ej. entre la cubierta y la base o entre las conexiones y las paredes del contenedor [2]
- 23/12 . . Soportes, p. ej. sustratos aislantes no amovibles [2]
- 23/13 . . . caracterizados por su forma [5]
- 23/14 . . . caracterizados por el material o por sus propiedades eléctricas [2]
- 23/15 . . . Sustratos en cerámica o en vidrio [5]
- 23/16 . . Materiales de relleno o piezas auxiliares en el contenedor, p. ej. anillos de centrado (H01L 23/42, H01L 23/552 tienen prioridad) [2,5]
- 23/18 . . Materiales de relleno caracterizados por el material o por sus propiedades físicas o químicas, o por su disposición en el interior del dispositivo completo [2]
- 23/367 . . . Refrigeración facilitada por la forma del dispositivo [5]
- 23/373 . . . Refrigeración facilitada por el empleo de materiales particulares para el dispositivo [5]
- 23/38 . . Dispositivos de refrigeración que utilizan el efecto Peltier [2]
- 23/40 . . Soportes o medios de fijación para los dispositivos de refrigeración o calentamiento amovibles [2]
- 23/42 . . Elección o disposición de materiales de relleno o de piezas auxiliares en el contenedor para facilitar el calentamiento o la refrigeración [2,5]
- 23/427 . . . Refrigeración por cambio de estado, p. ej. uso de tubos caloríficos [5]
- 23/433 . . . Piezas auxiliares caracterizadas por su forma, p. ej. pistones [5]
- 23/44 . . estando el dispositivo completo totalmente sumergido en un fluido diferente al aire (H01L 23/427 tiene prioridad) [2,5]
- 23/46 . . implicando la transferencia de calor por fluidos en circulación (H01L 23/42, H01L 23/44 tienen prioridad) [2]
- 23/467 . . . por circulación de gas, p. ej. aire [5]
- 23/473 . . . por circulación de líquidos [5]
- 23/48 . . Disposiciones para conducir la corriente eléctrica hacia o desde el cuerpo de estado sólido durante su funcionamiento, p. ej. hilos de conexión o bornes [2]
- 23/482 . . . formadas por capas conductoras inseparables del cuerpo semiconductor sobre el que han sido depositadas [5]
- 23/485 . . . formadas por estructuras laminares que comprenden capas conductoras y aislantes, p. ej. contactos planares [5]
- 23/488 . . . formadas por estructuras soldadas [5,8]
- 23/49 . . . del tipo alambres de conexión [5]
- 23/492 . . . Bases o placas [5]
- 23/495 . . . Bastidores conductores [5]
- 23/498 . . . Conexiones eléctricas sobre sustratos aislantes [5]
- 23/50 . . para dispositivos de circuito integrado (H01L 23/482 Hasta H01L 23/498 tienen prioridad) [2,5]
- 23/52 . . Disposiciones para conducir la corriente eléctrica en el interior del dispositivo durante su funcionamiento, de un componente a otro [2]
- 23/522 . . . que comprenden interconexiones externas formadas por una estructura multicapa de capas conductoras y aislantes inseparables del cuerpo semiconductor sobre el cual han sido depositadas [5]
- 23/525 . . . con interconexiones modificables [5]
- 23/528 . . . Configuración de la estructura de interconexión [5]
- 23/532 . . . caracterizadas por los materiales [5]
- 23/535 . . . que comprenden interconexiones internas, p. ej. estructuras de interconexión enterradas [5]
- 23/538 . . . estando la estructura de interconexión entre una pluralidad de chips semiconductores situada en el interior o encima de sustratos aislantes [5]
- 23/544 . . Marcas aplicadas sobre el dispositivo semiconductor, p. ej. marcas de referencia, esquemas de ensayo [5]
- 23/552 . . Protección contra las radiaciones, p. ej. la luz [5]
- 23/556 . . . contra los rayos alfa [5]
- 23/58 . . Disposiciones eléctricas estructurales no previstas en otra parte para dispositivos semiconductores [5]
- 23/60 . . Protección contra las cargas o las descargas electrostáticas, p. ej. pantallas Faraday [5]

## Nota

El grupo H01L 23/26 tiene prioridad sobre los grupos H01L 23/20 Hasta H01L 23/24. [2]

- 23/20 . . . gaseosos a la temperatura normal de funcionamiento del dispositivo [2]
- 23/22 . . . líquidos a la temperatura normal de funcionamiento del dispositivo [2]
- 23/24 . . . sólidos o en estado de gel, a la temperatura normal de funcionamiento del dispositivo [2]
- 23/26 . . . incluyendo materiales destinados a absorber o a reaccionar con la humedad u otras sustancias indeseables [2]
- 23/28 . . Encapsulados, p. ej. capas de encapsulado, revestimientos (H01L 23/552 tiene prioridad) [2,5]
- 23/29 . . . caracterizados por el material [5]
- 23/31 . . . caracterizados por su disposición [5]
- 23/32 . . Soportes para mantener el dispositivo completo durante su funcionamiento, es decir, elementos portantes amovibles (H01L 23/40 tiene prioridad) [2,5]
- 23/34 . . Disposiciones para la refrigeración, el calentamiento, la ventilación o la compensación de la temperatura [2,5]
- 23/36 . . Selección de materiales, o su forma, para facilitar la refrigeración o el calentamiento, p. ej. disipadores de calor [2]

- 23/62 . . . Protección contra las sobretensiones o sobrecargas, p. ej. fusibles, shunts [5]
- 23/64 . . . Disposiciones relativas a la impedancia [5]
- 23/66 . . . Adaptaciones para la alta frecuencia [5]
- 25/00 Conjuntos consistentes en una pluralidad de dispositivos semiconductores o de otros dispositivos de estado sólido** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato comúnH01L 27/00; conjuntos de células fotoeléctricasH01L 31/042) [2,5]
- 25/03 . . . siendo todos los dispositivos de un tipo previsto en el mismo subgrupo de los gruposH01L 27/00 Hasta H01L 51/00, p. ej. conjuntos de diodos rectificadores [5,8]
- 25/04 . . . los dispositivos no tienen contenedores separados [2]
- 25/065 . . . siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupoH01L 27/00 [5]
- 25/07 . . . siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupoH01L 29/00 [5]
- 25/075 . . . siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupoH01L 33/00 [5]
- 25/10 . . . los dispositivos tienen contenedores separados [2]
- 25/11 . . . siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupoH01L 29/00 [5]
- 25/13 . . . siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupoH01L 33/00 [5]
- 25/16 . . . siendo los dispositivos de los tipos cubiertos por varios de los grupos principalesH01L 27/00 Hasta H01L 51/00, p. ej. circuitos híbridos [2,8]
- 25/18 . . . siendo los dispositivos de tipos previstos en varios subgrupos diferentes del mismo grupo principal de los gruposH01L 27/00 Hasta H01L 51/00 [5,8]
- 27/00 Dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes semiconductores o de otros componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común** (detallesH01L 23/00,H01L 29/00 Hasta H01L 51/00; conjuntos que consisten en una pluralidad de dispositivos de estado sólido individualesH01L 25/00) [2,8]
- Nota**
- En los gruposH01L 27/01 Hasta H01L 27/28, salvo indicación en contra, una invención se clasifica en el último lugar apropiado. [2]
- 27/01 . . . que comprenden solamente elementos pasivos de película delgada o gruesa formados sobre un sustrato aislante común [3]
- 27/02 . . . incluyendo componentes semiconductores especialmente adaptados para rectificación, amplificación, generación de oscilaciones, conmutación y teniendo al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie.; incluyendo elementos de circuito pasivos integrados con al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie [2]
- 27/04 . . . el sustrato común es un cuerpo semiconductor [2]
- 27/06 . . . con una pluralidad de componentes individuales en una configuración no repetitiva [2]
- 27/07 . . . teniendo los componentes una región activa en común [5]
- 27/08 . . . únicamente con componentes semiconductores de un solo tipo [2]
- 27/082 . . . . . comprendiendo únicamente componentes bipolares [5]
- 27/085 . . . . . comprendiendo únicamente componentes de efecto de campo [5]
- 27/088 . . . . . siendo los componentes transistores de efecto de campo de puerta aislada [5]
- 27/092 . . . . . transistores de efecto de campo metal-aislante-semiconductor complementario [5]
- 27/095 . . . . . siendo los componentes transistores de efecto de campo con puerta de barrera Schottky [5]
- 27/098 . . . . . siendo los componentes transistores de efecto de campo con puerta de unión PN [5]
- 27/10 . . . . . con una pluralidad de componentes individuales en una configuración repetitiva [2]
- 27/102 . . . . . comprendiendo componentes bipolares [5]
- 27/105 . . . . . comprendiendo componentes de efecto de campo [5]
- 27/108 . . . . . Estructuras de memorias dinámicas de acceso aleatorio [5]
- 27/11 . . . . . Estructuras de memorias estáticas de acceso aleatorio [5]
- 27/112 . . . . . Estructuras de memorias de solo lectura [5]
- 27/115 . . . . . Memorias de solo lectura programables eléctricamente (EPROM) [5]
- 27/118 . . . . . Circuitos integrados de capa matriz [5]
- 27/12 . . . el sustrato es diferente de un cuerpo semiconductor, p. ej. un cuerpo aislante [2]
- 27/13 . . . combinado con componentes pasivos de película delgada o gruesa [3]
- 27/14 . . . con componentes semiconductores sensibles a los rayos infrarrojos, a la luz, a la radiación electromagnética de ondas más cortas o a la radiación corpuscular, y adaptados para convertir la energía de tales radiaciones en energía eléctrica, o bien como dispositivos de control de la energía eléctrica por tales radiaciones (componentes sensibles a las radiaciones asociados estructuralmente a una o varias fuentes de luz eléctricaH01L 31/14; dispositivos de acoplamiento de guías de luz con elementos opto-electrónicosG02B 6/42) [2]
- 27/142 . . . Dispositivos de conversión de energía [5]
- 27/144 . . . Dispositivos controlados por radiación [5]
- 27/146 . . . Estructuras de captadores de imágenes [5]
- 27/148 . . . . . Captadores de imágenes por acoplamiento de carga [5]
- 27/15 . . . con componentes semiconductores con al menos una barrera de potencial o de superficie, adaptados para la emisión de luz [2]
- 27/16 . . . con componentes termoelectrónicos con o sin unión de materiales diferentes; con componentes termomagnéticos (que utilizan el efecto Peltier únicamente para la refrigeración de dispositivos de semiconductores o de otros dispositivos de estado sólidoH01L 23/38) [2]
- 27/18 . . . con componentes que presentan un efecto de superconductividad [2]
- 27/20 . . . con componentes piezoeléctricos; con componentes electrostrictivos; con componentes magnetostrictivos [2,7]
- 27/22 . . . con componentes que utilizan los efectos galvanomagnéticos, p. ej. efecto Hall; que utilizan los efectos de campos magnéticos análogos [2]

## H01L

- 27/24 . con componentes de estado sólido para la rectificación, amplificación o conmutación, sin barrera de potencial ni de superficie [2]
- 27/26 . con componentes de resistencia negativa con efecto de volumen [2]
- 27/28 . con componentes que utilizan materiales orgánicos como la parte activa o que utilizan una combinación de materiales orgánicos con otros materiales como la parte activa [8]
- 27/30 . . con componentes especialmente adaptados para detectar radiación infrarroja, luz, radiación electromagnética de menor longitud de onda o radiación corpuscular; con componentes especialmente adaptados bien para la conversión en energía eléctrica de la energía de dicha radiación o bien para el control de energía eléctrica mediante dicha radiación [8]
- 27/32 . . con componentes especialmente adaptados para la emisión de luz, p. ej. monitores de pantalla plana que utilizan diodos emisores de luz orgánicos [8]
- 29/00 Dispositivos semiconductores adaptados a la rectificación, amplificación, generación de oscilaciones o a la conmutación que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie; Condensadores o resistencias, que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie, p. ej. unión PN, región de empobrecimiento, o región de concentración de portadores de carga; Detalles de cuerpos semiconductores o de sus electrodos** (H01L 31/00 Hasta H01L 47/00, H01L 51/05 tienen prioridad; otros detalles de los cuerpos semiconductores o de sus electrodos H01L 23/00; consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2,6]

### Nota

En el presente grupo principal, la clasificación se efectúa a la vez en H01L 29/02, H01L 29/40 y en H01L 29/66 en la medida en que ambos conjuntos de grupos sean adecuados. [2]

- 29/02 . Cuerpos semiconductores [2]
- 29/04 . . caracterizados por su estructura cristalina, p. ej. policristalina, cúbica o con orientación especial en planos cristalinos (caracterizados por defectos físicos H01L 29/30) [2]
- 29/06 . . caracterizados por su forma; caracterizado por las formas, las dimensiones relativas o las disposiciones de las regiones semiconductoras [2]
- 29/08 . . . con regiones semiconductoras conectadas a un electrodo que transporta la corriente a rectificar, a amplificar o conmutar, formando parte este electrodo de un dispositivo semiconductor que tiene tres electrodos o más [2]
- 29/10 . . . con regiones semiconductoras conectadas a un electrodo que no transporta la corriente a rectificar, amplificar o conmutar, formando parte este electrodo de un dispositivo semiconductor que tiene tres electrodos o más [2]
- 29/12 . . caracterizados por los materiales de los que están constituidos [2]
- 29/15 . . . Estructuras con variación de potencial periódica o casi periódica, p. ej. pozos cuánticos múltiples, superredes (sus aplicaciones en el control de la luz G02F 1/017, su aplicación en los láseres de semiconductor H01S 5/34) [6]

### Nota

El grupo H01L 29/15 tiene prioridad sobre los grupos H01L 29/16 Hasta H01L 29/26. [6]

- 29/16 . . . incluyendo aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, solamente elementos del cuarto grupo de la tabla periódica en forma no combinada [2]
- 29/161 . . . con dos o más de los elementos previstos en H01L 29/16 [2]
- 29/165 . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/167 . . . . caracterizados además por el material de dopado [2]
- 29/18 . . . Selenio o telurio únicamente, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas [2]
- 29/20 . . . con únicamente compuestos  $A_{III}B_{VI}$  aparte de los materiales de dopado u otras impurezas [2,6]
- 29/201 . . . . con varios compuestos [2]
- 29/205 . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/207 . . . . caracterizados además por el material de dopado [2]
- 29/22 . . . con únicamente compuestos  $A_{II}B_{VI}$  aparte de los materiales de dopado u otras impurezas [2]
- 29/221 . . . . con varios compuestos [2]
- 29/225 . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/227 . . . . caracterizados además por el material de dopado [2]
- 29/24 . . . con únicamente materiales semiconductores inorgánicos, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, no previstos en los grupos H01L 29/16, H01L 29/18, H01L 29/20 o H01L 29/22 [2]
- 29/26 . . . con elementos, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, cubiertos por varios de los grupos H01L 29/16, H01L 29/18, H01L 29/20, H01L 29/22, H01L 29/24 [2]
- 29/267 . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/30 . . caracterizados por defectos físicos; que tienen superficies pulidas o rugosas [2]
- 29/32 . . . los defectos están en el interior del cuerpo semiconductor [2]
- 29/34 . . . los defectos están sobre la superficie [2]
- 29/36 . . caracterizados por la concentración o la distribución de impurezas [2]
- 29/38 . . caracterizados por las combinaciones de características cubiertas por varios de los grupos H01L 29/04, H01L 29/06, H01L 29/12, H01L 29/30, H01L 29/36 [2]
- 29/40 . Electrodo [2]
- 29/41 . . caracterizados por su forma, dimensiones relativas o disposición relativa [6]
- 29/417 . . . que transportan la corriente a rectificar, amplificar o conmutar [6]
- 29/423 . . . que no transportan la corriente a rectificar, amplificar o conmutar [6]
- 29/43 . . caracterizados por los materiales de que están formados [6]
- 29/45 . . . Electrodos de contacto óhmico [6]
- 29/47 . . . Electrodos de barrera Schottky [6]
- 29/49 . . . Electrodos del tipo metal-aislante-semiconductor [6]



- 29/51 . . . . Materiales aislantes asociados a estos electrodos [6]
- 29/66 . Tipos de dispositivos semiconductores [2]
- 29/68 . . controlables únicamente por la corriente eléctrica suministrada, o la tensión eléctrica aplicada, a un electrodo que no transporta la corriente a rectificar, amplificar o conmutar (H01L 29/96 tiene prioridad) [2]
- 29/70 . . . Dispositivos bipolares [2]
- 29/72 . . . . Dispositivos del tipo transistor, es decir, capaces de responder continuamente a las señales de control aplicadas [2]
- 29/73 . . . . . Transistores bipolares de unión [5]
- 29/732 . . . . . Transistores verticales [6]
- 29/735 . . . . . Transistores laterales [6]
- 29/737 . . . . . Transistores de heterounión [6]
- 29/739 . . . . . controlados por efecto de campo [6]
- 29/74 . . . . Dispositivos de tipo tiristor, es decir, con funcionamiento por regeneración en cuatro zonas [2]
- 29/744 . . . . . Dispositivos de corte por puerta [6]
- 29/745 . . . . . con corte por efecto de campo [6]
- 29/747 . . . . . Dispositivos bidireccionales, p. ej. triacs [2]
- 29/749 . . . . . con encendido por efecto de campo [6]
- 29/76 . . . Dispositivos unipolares [2]
- 29/762 . . . . Dispositivos de transferencia de carga [6]
- 29/765 . . . . . Dispositivos de acoplamiento de carga [6]
- 29/768 . . . . . con efecto de campo producido por una puerta aislada [6]
- 29/772 . . . . Transistores de efecto de campo [6]
- 29/775 . . . . . con un canal unidimensional de gas de portadores de carga, p. ej. FET de hilo cuántico [6]
- 29/778 . . . . . con un canal bidimensional de gas de portadores de carga, p. ej. transistores de efecto de campo con alta movilidad electrónica (HEMT) [6]
- 29/78 . . . . . estando producido el efecto de campo por una puerta aislada [2]
- 29/786 . . . . . Transistores de película delgada [6]
- 29/788 . . . . . de puerta flotante [5]
- 29/792 . . . . . de aislante de puerta por almacenaje de cargas, p. ej. transistor de memoria MNOS [5]
- 29/80 . . . . . estando producido el efecto de campo por una puerta de unión PN u otra unión rectificadora [2]
- 29/808 . . . . . de unión PN [5]
- 29/812 . . . . . puerta Schottky [5]
- 29/82 . . controlables por la variación del campo magnético aplicado al dispositivo (H01L 29/96 tiene prioridad) [2,6]
- 29/84 . . controlables por la variación de una fuerza mecánica aplicada, p. ej. una presión (H01L 29/96 tiene prioridad) [2,6]
- 29/86 . . controlables por la variación de la corriente eléctrica suministrada, o únicamente de la tensión aplicada a uno o varios de los electrodos que transportan la corriente a rectificar, amplificar, hacer oscilar o conmutar (H01L 29/96 tiene prioridad) [2]
- 29/8605 . . . Resistencias de unión PN [6]
- 29/861 . . . Diodos [6]
- 29/862 . . . . Diodos de contacto de punta [6]
- 29/864 . . . . Diodos de tiempo de tránsito, p. ej. diodos, IMPATT, TRAPATT [6]
- 29/866 . . . . Diodos Zener [6]
- 29/868 . . . . Diodos PIN [6]
- 29/87 . . . . Diodos tiristor, p. ej. diodos Schottky, diodos de transición conductora (break-over diodes) [6]
- 29/872 . . . . Diodos Schottky [6]
- 29/88 . . . . Diodos de efecto túnel [2]
- 29/885 . . . . . Diodos Esaki [6]
- 29/92 . . . Condensadores con barrera de potencial o barrera de superficie [2]
- 29/93 . . . . Diodos con capacidad variable, p. ej. varactores [2]
- 29/94 . . . . Dispositivos de metal-aislante-semiconductor, p. ej. MOS [2]
- 29/96 . . de un tipo cubierto por al menos dos de los grupos H01L 29/68, H01L 29/82, H01L 29/84 o H01L 29/86 [2]
- 31/00 Dispositivos semiconductores sensibles a la radiación infrarroja, a la luz, a la radiación electromagnética de ondas más cortas, o a la radiación corpuscular, y adaptados bien para la conversión de la energía de tales radiaciones en energía eléctrica, o bien para el control de la energía eléctrica por dicha radiación; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o el tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas; Sus detalles** (H01L 51/42 tiene prioridad; dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común, diferentes a las combinaciones de componentes sensibles a la radiación con una o varias fuentes de luz eléctrica H01L 27/00) [2,6,8]
- 31/02 . Detalles [2]
- 31/0203 . . Contenedores; Encapsulados [5]
- 31/0216 . . Revestimientos [5]
- 31/0224 . . Electrodo [5]
- 31/0232 . . Elementos o disposiciones ópticas asociados al dispositivo [5]
- 31/0236 . . Texturas de superficie particulares [5]
- 31/024 . . Disposiciones para la refrigeración, el calentamiento, la ventilación o la compensación de temperatura [5]
- 31/0248 . . caracterizados por sus cuerpos semiconductores [5]
- 31/0256 . . caracterizados por los materiales [5]
- 31/0264 . . . Materiales inorgánicos [5]
- 31/0272 . . . Selenio o telurio [5]
- 31/028 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente elementos del grupo cuarto de la clasificación periódica [5]
- 31/0288 . . . . caracterizados por el material de dopado [5]
- 31/0296 . . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{II}B_{VI}$  p. ej. CdS, ZnS, HgCdTe [5]
- 31/0304 . . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{III}B_V$  [5]
- 31/0312 . . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{IV}B_{IV}$  por ejemplo SiC [5]

- 31/032 . . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos no cubiertos por los grupos H01L 31/0272 Hasta H01L 31/0312 [5]
- 31/0328 . . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, materiales semiconductores cubiertos por varios de los grupos H01L 31/0272 Hasta H01L 31/032 [5]
- 31/0336 . . . . . en regiones semiconductoras diferentes, p. ej. heterouniones  $\text{Cu}_2\text{X}/\text{CdX}$ , siendo X un elemento del grupo sexto de la clasificación periódica [5]
- 31/0352 . . . caracterizados por su forma o por las formas, dimensiones relativas o disposición de las regiones semiconductoras [5]
- 31/036 . . . caracterizados por su estructura cristalina o por la orientación particular de los planos cristalinos [5]
- 31/0368 . . . . comprendiendo semiconductores policristalinos (H01L 31/0392 tiene prioridad) [5]
- 31/0376 . . . . comprendiendo semiconductores amorfos (H01L 31/0392 tiene prioridad) [5]
- 31/0384 . . . . comprendiendo otros materiales no cristalinos, p. ej. partículas semiconductoras incorporadas en un material aislante (H01L 31/0392 tiene prioridad) [5]
- 31/0392 . . . . comprendiendo películas delgadas depositadas sobre sustratos metálicos o aislantes [5]
- 31/04 . . . adaptados como dispositivos de conversión [2]
- 31/042 . . . . comprendiendo un panel o una matriz de células fotovoltaicas, p. ej. células solares [5]
- 31/045 . . . . . escamoteables o plegables [5]
- 31/048 . . . . . encapsulados o teniendo una caja [5]
- 31/05 . . . . . caracterizados por medios de interconexión particulares [5]
- 31/052 . . . . . con medios de refrigeración o medios reflectores o concentradores de luz [5]
- 31/055 . . . . . siendo absorbida la luz por el concentrador y reemitida con una longitud de onda diferente, p. ej. utilizando un material luminiscente [5]
- 31/058 . . . . . comprendiendo medios para utilizar la energía térmica, p. ej. sistemas híbridos, o una fuente adicional de energía eléctrica [5]
- 31/06 . . . caracterizados por al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie [2]
- 31/062 . . . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo metal-aislante-semiconductor [5]
- 31/065 . . . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo de banda prohibida gradual [5]
- 31/068 . . . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo PN a homounión [5]
- 31/07 . . . . . siendo las barreras de potencial únicamente de tipo Schottky [5]
- 31/072 . . . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo PN a heterounión [5]
- 31/075 . . . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo PIN [5]
- 31/078 . . . . . comprendiendo barreras de potencial cubiertas por varios de los grupos H01L 31/062 Hasta H01L 31/075 [5]
- 31/08 . . . en los que la radiación controla el flujo de corriente a través del dispositivo, p. ej. fotorresistencias [2]
- 31/09 . . . Dispositivos sensibles a la radiación infrarroja, visible o ultravioleta (H01L 31/101 tiene prioridad) [5]
- 31/10 . . . caracterizados por al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie, p. ej. fototransistores [2]
- 31/101 . . . . Dispositivos sensibles a la radiación infrarroja, visible o ultravioleta [5]
- 31/102 . . . . . caracterizados por una sola barrera de potencial o de superficie [5]
- 31/103 . . . . . . . . . . siendo la barrera de potencial de tipo PN a homounión [5]
- 31/105 . . . . . . . . . . siendo la barrera de potencial de tipo PIN [5]
- 31/107 . . . . . . . . . . funcionando la barrera de potencial en régimen de avalancha, p. ej. fotodiodo de avalancha [5]
- 31/108 . . . . . . . . . . siendo la barrera de potencial del tipo Schottky [5]
- 31/109 . . . . . . . . . . siendo la barrera de potencial del tipo PN a heterounión [5]
- 31/11 . . . . . caracterizados por dos barreras de potencial o de superficie, p. ej. fototransistor bipolar [5]
- 31/111 . . . . . caracterizados por al menos tres barreras de potencial, p. ej. fototristor [5]
- 31/112 . . . . . caracterizados por un funcionamiento por efecto de campo, p. ej. fototransistor de efecto de campo de unión [5]
- 31/113 . . . . . . . . . . del tipo conductor-aislante-semiconductor, p. ej. transistor de efecto de campo metal-aislante-semiconductor [5]
- 31/115 . . . . Dispositivos sensibles a la radiación de ondas muy cortas, p. ej. rayos X, rayos gamma o radiación corpuscular [5]
- 31/117 . . . . . del tipo detectores de radiación con efecto de volumen, p. ej. detectores PIN en Ge compensados al Li para rayos gamma [5]
- 31/118 . . . . . del tipo detectores de barrera de superficie o de unión PN superficial, p. ej. detectores de partículas alfa de barrera de superficie [5]
- 31/119 . . . . . . . . . . caracterizados por un funcionamiento por efecto de campo, p. ej. detectores de tipo MIS [5]
- 31/12 . . . estructuralmente asociados, p. ej. formados en o sobre un sustrato común con una o varias fuentes de luz eléctrica, p. ej. con fuentes de luz electroluminiscentes, y además eléctrica u ópticamente acoplados con dichas fuentes (amplificadores que utilizan un elemento electroluminiscente o una célula fotoeléctrica H03F 17/00; fuentes de luz electroluminiscente" en [sí H05B 33/00](#)) [2,5]
- 31/14 . . . . las fuentes de luz están controladas por el dispositivo semiconductor sensible a la radiación, p. ej. convertidores de imágenes, amplificadores de imágenes, dispositivos de almacenamiento de imagen [2]
- 31/147 . . . . . siendo todas las fuentes de luz y todos los dispositivos sensibles a la radiación dispositivos semiconductores caracterizados por al menos una barrera de potencial o de superficie [5]
- 31/153 . . . . . formados en o sobre un sustrato común [5]
- 31/16 . . . el dispositivo semiconductor sensible a la radiación está controlado por la o las fuentes de luz [2]

- 31/167 . . . siendo todas las fuentes de luz y todos los dispositivos sensibles a la radiación dispositivos semiconductores caracterizados por al menos una barrera de potencial o de superficie [5]
- 31/173 . . . . formados en o sobre un sustrato común [5]
- 31/18 . Procesos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas [2]
- 31/20 . . comprendiendo los dispositivos o sus partes constitutivas un material semiconductor amorfo [5]
- 33/00 Dispositivos semiconductores que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie, adaptados para la emisión de luz, p. ej. de rayos infrarrojos; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas; Detalles** (H01L 51/50 tiene prioridad; dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes formados en o sobre un sustrato común H01L 27/15; láseres de semiconductor H01S 5/00) [2,8]
- 35/00 Dispositivos termoelectricos que tienen una unión de materiales diferentes, es decir, que presentan el efecto Seebeck o el efecto Peltier, con o sin otros efectos termoelectricos o termomagnéticos; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos de sus partes constitutivas; Detalles** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2]
- 35/02 . Detalles [2]
- 35/04 . . Detalles estructurales de la unión; Conexión de hilos [2]
- 35/06 . . . Uniones amovibles, p. ej. utilizando un resorte [2]
- 35/08 . . . Uniones no amovibles, p. ej. obtenidas por cementación, sinterización, soldadura [2]
- 35/10 . . . Conexión de hilos [2]
- 35/12 . Utilización de un material especificado para las patas de la unión [2]
- 35/14 . . utilizando composiciones inorgánicas [2]
- 35/16 . . . con telurio, selenio, o azufre [2]
- 35/18 . . . con arsénico, antimonio o bismuto (H01L 35/16 tiene prioridad) [2]
- 35/20 . . . con metales exclusivamente (H01L 35/16, H01L 35/18 tienen prioridad) [2]
- 35/22 . . . con compuestos que contienen boro, carbono, oxígeno o nitrógeno [2]
- 35/24 . . utilizando composiciones orgánicas [2]
- 35/26 . . utilizando composiciones cambiantes de manera continua o discontinua en el interior del material [2]
- 35/28 . funcionando exclusivamente por efecto Peltier o efecto Seebeck [2]
- 35/30 . . caracterizados por los medios de cambio de calor de la unión [2]
- 35/32 . . caracterizados por la estructura o la configuración de la célula o del termopar que constituye el dispositivo [2]
- 35/34 . Procesos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas [2]
- 37/00 Dispositivos termoelectricos sin unión de materiales diferentes; Dispositivos termomagnéticos, p. ej. que utilizan el efecto Nernst-Ettinghausen; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2]
- 37/02 . utilizando el cambio térmico de la constante dieléctrica, p. ej. trabajando por encima o por debajo del punto de Curie [2]
- 37/04 . utilizando el cambio térmico de la permeabilidad magnética, p. ej. trabajando por encima o por debajo del punto de Curie [2]
- 39/00 Dispositivos que utilizan la superconductividad o la hiperconductividad; Procedimientos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00; superconductores caracterizados por la técnica de formación o por la composición de las cerámicas C04B 35/00; conductores, cables o líneas de transmisión superconductores o hiperconductores H01B 12/00; bobinas o arrollamientos superconductores H01F; amplificadores que utilizan la superconductividad H03F 19/00) [2,4]
- 39/02 . Detalles [2]
- 39/04 . . Contenedores; Soportes [2]
- 39/06 . . . caracterizados por el recorrido de la corriente [2]
- 39/08 . . . caracterizados por la forma del elemento [2]
- 39/10 . . . caracterizados por los medios de conmutación [2]
- 39/12 . . . caracterizados por el material [2]
- 39/14 . Dispositivos de superconductividad permanente [2]
- 39/16 . Dispositivos conmutables entre los estados normal y superconductor [2]
- 39/18 . . Criotrones [2]
- 39/20 . . . Criotrones de potencia [2]
- 39/22 . Dispositivos que tienen una unión de materiales diferentes, p. ej. dispositivos de efecto Josephson [2]
- 39/24 . Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o el tratamiento de los dispositivos cubiertos por H01L 39/00 de sus partes constitutivas [2]
- 41/00 Elementos piezoelectricos en general; Elementos electrostrictivos en general; Elementos magnetostrictivos en general; Procedimientos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o tratamiento de estos dispositivos, o de sus partes constitutivas; Detalles** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2]
- (1) El presente grupo no cubre las adaptaciones para fines particulares, que son cubiertas por los lugares apropiados. [6]
- (2) Es importante tener en cuenta los siguientes lugares apropiados: [6]
- B06B para las adaptaciones para producir o transmitir vibraciones mecánicas
- G01 para transductores que sirven como elementos sensores para la medida

G04C, para transductores adaptados a la  
G04F utilización en piezas de relojería  
G10K para las adaptaciones para  
producir o transmitir el sonido  
H02N para la disposición de elementos  
en máquinas eléctricas  
H03H 9/00 para redes que comprenden  
elementos electromecánicos o  
electroacústicos, p.ej. circuitos  
resonantes  
H04R para altavoces, micrófonos,  
cabezas de lectura para  
gramófonos o transductores  
análogos

- 41/02 . Detalles [2]
- 41/04 . . de elementos piezoeléctricos o  
electrostrictivos [2]
- 41/047 . . . Electroodos [6]
- 41/053 . . . Monturas, soportes, recintos, envolturas o  
carcasas [6]
- 41/06 . . de elementos magnetostrictivos [2]
- 41/08 . Elementos piezoeléctricos o electrostrictivos [2]
- 41/083 . . que tienen estructura apilada o multicapa [6]
- 41/087 . . con forma de cables coaxiales [6]

#### Nota

Los grupos H01L 41/083yH01L 41/087tienen prioridad  
sobre los gruposH01L 41/09 Hasta H01L 41/113. [6]

- 41/09 . . de entrada eléctrica y salida mecánica [5]
- 41/107 . . de entrada eléctrica y salida eléctrica [5]
- 41/113 . . de entrada mecánica y salida eléctrica [5]
- 41/12 . Elementos magnetostrictivos [2]
- 41/16 . Selección de materiales [2]
- 41/18 . . para los elementos piezoeléctricos o  
electrostrictivos [2]
- 41/187 . . . Composiciones cerámicas [5]
- 41/193 . . . Composiciones macromoleculares [5]
- 41/20 . . para los elementos magnetostrictivos [2]
- 41/22 . Procesos o aparatos especialmente adaptados para la  
fabricación o tratamiento de estos elementos o de sus  
partes constitutivas [2]
- 41/24 . . de elementos de composición cerámica [5]
- 41/26 . . de elementos de composición macromolecular [5]
- 43/00 Dispositivos que utilizan efectos galvanomagnéticos o  
efectos magnéticos análogos; Procesos o aparatos  
especialmente adaptados a la fabricación o  
tratamiento de estos dispositivos o de sus partes  
constitutivas** (dispositivos consistentes en una  
pluralidad de componentes de estado sólido formado en  
o sobre un sustrato comúnH01L 27/00) [2]
- 43/02 . Detalles [2]
- 43/04 . . de dispositivos con efecto Hall [2]
- 43/06 . Dispositivos con efecto Hall [2]
- 43/08 . Resistencias controladas por un campo magnético [2]
- 43/10 . Selección de materiales [2]
- 43/12 . Procesos o aparatos específicos para la fabricación o  
tratamiento de estos dispositivos o de sus  
elementos [2]
- 43/14 . . para dispositivos con efecto Hall [2]

**45/00 Dispositivos de estado sólido adaptados para la  
rectificación, amplificación, producción de  
oscilaciones o la conmutación, sin barrera de  
potencial ni de superficie, p. ej. triodos dieléctricos;  
Dispositivos con efecto Ovshinsky; Procesos o  
aparatos especialmente adaptados a la fabricación o  
al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes  
constitutivas** (dispositivos consistentes en una  
pluralidad de componentes de estado sólido formados en  
o sobre un sustrato comúnH01L 27/00; dispositivos que  
utilizan la superconductividad o la  
hiperconductividadH01L 39/00; dispositivos  
piezoeléctricosH01L 41/00; dispositivos de resistencia  
negativa con efecto de volumenH01L 47/00) [2]

- 45/02 . Dispositivos de estado sólido utilizados como  
dispositivos de ondas progresivas [2]

**47/00 Dispositivos de resistencia negativa con efecto de  
volumen, p. ej. dispositivos de efecto Gunn; Procesos  
o aparatos especialmente adaptados a la fabricación  
o tratamiento de estos dispositivos o de sus partes  
constitutivas** (dispositivos consistentes en una  
pluralidad de componentes de estado sólido formados en  
o sobre un sustrato comúnH01L 27/00) [2]

- 47/02 . Dispositivos de efecto Gunn [2]

**49/00 Dispositivos de estado sólido no cubiertos por los  
gruposH01L 27/00 Hasta H01L 47/00yH01L 51/00y  
no cubiertos por otra subclase; Procesos o aparatos  
especialmente adaptados a la fabricación o al  
tratamiento de estos dispositivos o de sus partes  
constitutivas [2,8]**

- 49/02 . Dispositivos de película delgada o de película  
gruesa [2]

**51/00 Dispositivos de estado sólido que utilizan materiales  
orgánicos como parte activa, o que utilizan como  
parte activa una combinación de materiales  
orgánicos con otros materiales; Procedimientos o  
aparatos especialmente adaptados para la  
fabricación o el tratamiento de dichos dispositivos o  
de sus partes constitutivas** (dispositivos consistentes  
en una pluralidad de componentes formados en o sobre  
un sustrato comúnH01L 27/28; dispositivos  
termoeléctricos que utilizan material  
orgánicoH01L 35/00,H01L 37/00; elementos  
piezoeléctricos, magnetostrictivos o electrostrictivos  
que utilizan material orgánicoH01L 41/00) [6,8]

- 51/05 . especialmente adaptados a la rectificación, a la  
amplificación, a la generación de oscilaciones o a la  
conmutación y que tienen al menos una barrera de  
potencial o de superficie; Condensadores o  
resistencias con al menos una barrera de potencial o  
de superficie [8]

- 51/10 . . Detalles de los dispositivos [6]

- 51/30 . . Selección de materiales [6]

- 51/40 . . Procedimientos o aparatos especialmente  
adaptados para la fabricación o el tratamiento de  
dispositivos o de sus partes constitutivas [6,8]

- 51/42 . especialmente adaptados para detectar radiación  
infrarroja, luz, radiación electromagnética de menor  
longitud de onda o radiación corpuscular;  
especialmente adaptados bien para la conversión en  
energía eléctrica de la energía de dicha radiación o  
bien para el control de energía eléctrica mediante  
dicha radiación [8]

- 51/44 . . Detalles de los dispositivos [8]

- 51/46 . . Selección de materiales [8]

51/48	. . . Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dichos dispositivos o de sus partes [8]	51/52	. . . Detalles de los dispositivos [8]
51/50	. . . especialmente adaptados para la emisión de luz, p. ej. diodos emisores de luz orgánicos (OLED) o dispositivos emisores de luz poliméricos (PLED) (láseres de semiconductores orgánicosH01S 5/36) [8]	51/54	. . . Selección de materiales [8]
		51/56	. . . Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dichos dispositivos o de sus partes [8]