



Registerauszug zum Aktenzeichen 10 2005 046 711.3

Stand am 18.05.2024
(letzte Aktualisierung in DPMAregister am 07.01.2024)

Es bestehen folgende Eintragungen:

Stammdaten

- [-----] **Schutzrechtsart:** Patent
- [-----] **Status:** Nicht anhängig/erloschen
- [21] **Aktenzeichen DE:** 10 2005 046 711.3
- [54] **Bezeichnung/Titel:** Verfahren zur Herstellung eines vertikalen MOS-Halbleiterbauelementes mit dünner Dielektrikumsschicht und tiefreichenden vertikalen Abschnitten
- [51] **IPC-Hauptklasse:** H01L 21/336 (2006.01)
- [22] **Anmeldetag DE:** 29.09.2005
- [43] **Offenlegungstag:** 05.04.2007
- [-----] **Veröffentlichungstag der Erteilung:** 27.12.2007
- [71/
73] **Anmelder/Inhaber:** Infineon Technologies Austria AG, Villach, AT
- [-----] **Erfinder:** Rüb, Michael, Dr., Faak am See, AT; Schäfer, Herbert, Dr., 85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn, DE; Willmeroth, Armin, 86163 Augsburg, DE; Mauder, Anton, Dr., 83059 Kolbermoor, DE; Schulze, Hans-Joachim, Dr., 85521 Ottobrunn, DE; Sedlmaier, Stefan, Dr., 80995 München, DE; Pfirsch, Frank, Dr., 81545 München, DE; Hirler, Franz, Dr., 84424 Isen, DE; Pippan, Manfred, Dr., Nötsch, AT; Weber, Hans, Dr., 83404 Ainring, DE; Rupp, Roland, Dr., 91207 Lauf, DE;
- [74] **Vertreter:** Westphal, Mussnug & Partner Patentanwälte mit beschränkter Berufshaftung, 81541 München, DE
- [10] **Veröffentlichte DE-Dokumente:** DE102005046711A1, DE102005046711B4
- [-----] **Zustellanschrift:** Infineon Technologies AG Intellectual Property, 80506 München, DE
- [-----] **Zuständige Patentabteilung:** 33
- [57] **Zusammenfassung:** Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren soll ein Halbleiterbauelement mit einem

Halbleiterkörper (10) hergestellt werden, in dem eine sehr dünne Dielektrikumsschicht (50) mit in vertikaler Richtung (v) verlaufenden Abschnitt angeordnet ist, welche sich sehr tief in den Halbleiterkörper (10) hinein erstrecken. \$A Dazu wird in dem Halbleiterkörper (10) ein breiter Graben erzeugt, dessen Seitenwände mit einer dünnen Beschichtung versehen werden. Die herzustellende Dielektrikumsschicht (50) wird aus einem oder mehreren Abschnitten dieser dünnen Beschichtung gebildet. \$A Alternativ dazu können der eine oder die mehreren Abschnitte der Beschichtung als Opferschichten ausgebildet sein und nach ihrem Entfernen durch das Material der herzustellenden Dielektrikumsschicht (50) ersetzt werden. \$A Auf die Beschichtung wird zumindest an den Grabenseitenwänden eine kristalline oder monokristalline Anwachsschicht aufgebracht. Die verbleibenden Restgräben werden zumindest teilweise mit Halbleiter-Füllmaterial und optional zusätzlich mit einem Dielektrikum aufgefüllt. \$A Bei beiden Varianten ist es möglich, nach dem Ätzen der Gräben und vor dem Aufbringen der Beschichtung noch eine Verspannschicht (80) und eine Kanalschicht (81) aufzubringen. Die Gitterkonstante der Verspannschicht (80) weicht von der natürlichen Gitterkonstante des Materials der Kanalschicht (81) ab, so dass die Kanalschicht (81) verspannt wird, wodurch sich ihre Leitfähigkeit verbessert.

[56] Entgegenhaltungen/Zitate: DE000010214175A1 (DE 102 14 175 A1); US000004522662A (US 45 22 662 A); EP000000296348B1 (EP 02 96 348 B1); WO002002067332A2 (WO 2002/0 67 332 A2)

[43] Erstveröffentlichungstag: 05.04.2007

[-----] Anzahl der Bescheide: 2

[-----] Anzahl der Erwiderungen: 2

[-----] Erstmalige Übernahme in DPMAregister: 27.05.2011

[-----] Tag der (letzten) Aktualisierung in DPMAregister: 27.05.2011; 17.07.2011; 05.10.2011; 26.11.2011; 09.10.2012; 23.11.2012; 27.01.2013; 08.10.2013; 29.11.2013; 08.10.2014; 02.12.2014; 08.10.2015; 03.12.2015; 25.11.2016; 11.10.2017; 22.05.2018; 05.07.2018; 07.01.2024

Verfahrensdaten

Vorverfahren

[-----] Verfahrensart: Vorverfahren

[-----] Verfahrensstand: Die Anmeldung befindet sich in der Vorprüfung

[-----] Verfahrensstandstag: 29.09.2005

Prüfungsverfahren

[-----] Verfahrensart: Prüfungsverfahren

[-----] Verfahrensstand: Prüfungsantrag wirksam gestellt

[-----] Verfahrensstandstag: 29.09.2005

[-----] Antrag Dritter: Nein

[-----] Eingangstag: 29.09.2005

Vorverfahren

[-----] Verfahrensart: Vorverfahren

[-----] Verfahrensstand: Das Vorverfahren ist abgeschlossen

[-----] Verfahrensstandstag: 23.01.2006

Publikationen

- [-----] **Verfahrensart:** Publikationen
- [-----] **Verfahrensstand:** Offenlegungsschrift
- [-----] **Verfahrensstandstag:** 05.04.2007
- [-----] **Heftnummer:** 14
- [-----] **Jahr:** 2007
- [-----] **Veröffentlichungsdatum:** 05.04.2007
- [-----] **Publikationsart:** Schriften
- [-----] **Teil:** Teil 2
- [10] **Veröffentlichte DE-Dokumente:** DE102005046711A1

Prüfungsverfahren

- [-----] **Verfahrensart:** Prüfungsverfahren
- [-----] **Verfahrensstand:** Erwidern auf Prüfungsbescheid
- [-----] **Verfahrensstandstag:** 07.05.2007

Prüfungsverfahren

- [-----] **Verfahrensart:** Prüfungsverfahren
- [-----] **Verfahrensstand:** Erteilungsbeschluss durch Prüfungsstelle/Patentabteilung
- [-----] **Verfahrensstandstag:** 06.08.2007

Publikationen

- [-----] **Verfahrensart:** Publikationen
- [-----] **Verfahrensstand:** Patentschrift
- [-----] **Verfahrensstandstag:** 27.12.2007
- [-----] **Heftnummer:** 52
- [-----] **Jahr:** 2007
- [-----] **Veröffentlichungsdatum:** 27.12.2007
- [-----] **Publikationsart:** Schriften
- [-----] **Teil:** Teil 3
- [10] **Veröffentlichte DE-Dokumente:** DE102005046711B4

Prüfungsverfahren

- [-----] **Verfahrensart:** Prüfungsverfahren
- [-----] **Verfahrensstand:** Patent rechtskräftig erteilt
- [-----] **Verfahrensstandstag:** 27.03.2008
- [-----] **Heftnummer:** 25
- [-----] **Jahr:** 2008
- [-----] **Veröffentlichungsdatum:** 19.06.2008
- [-----] **Publikationsart:** Bibliografiedaten
- [-----] **Teil:** Teil 3

Verwaltungsverfahren

- [-----] **Verfahrensart:** Verwaltungsverfahren
- [-----] **Verfahrensstand:** Die Anmeldung gilt als zurückgenommen wegen Nichtzahlung der Jahresgebühr/das Schutzrecht ist wegen Nichtzahlung der Jahresgebühr erloschen
- [-----] **Verfahrensstandstag:** 04.04.2018
- [-----] **Heftnummer:** 27
- [-----] **Jahr:** 2018
- [-----] **Veröffentlichungsdatum:** 05.07.2018
- [-----] **Publikationsart:** Bibliografiedaten
- [-----] **Teil:** Teil 3