

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Mai 2022 (12.05.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/096318 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01N 15/02 (2006.01) G01N 23/2273 (2018.01)
G01N 15/14 (2006.01) G01N 23/2252 (2018.01)
G01N 21/95 (2006.01)

(72) Erfinder: **RUPP, Rudolf**, Oberjulbachring 1, 84387 Oberjulbach (DE). **ANDRES, Sebastian**, Sandbergstr. 11, 84533 Marktl (DE). **HINTERLEUTHNER, Robert**, Unghauser Str. 40, 84489 Burghausen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/079647

(74) Anwalt: **HÄCKL, Walter**, Siltronic AG, Johannes-Hess-Str. 24, 84489 Burghausen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Oktober 2021 (26.10.2021)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20206421.8 09. November 2020 (09.11.2020) EP

(71) Anmelder: **SILTRONIC AG** [DE/DE]; Einsteinstr. 172, 81677 München (DE).

(54) Title: METHOD FOR CLASSIFYING UNKNOWN PARTICLES ON A SURFACE OF A SEMI-CONDUCTOR WAFER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM KLASSIFIZIEREN VON UNBEKANNTEN PARTIKELN AUF EINER OBERFLÄCHE EINER HALBLEITERSCHEIBE

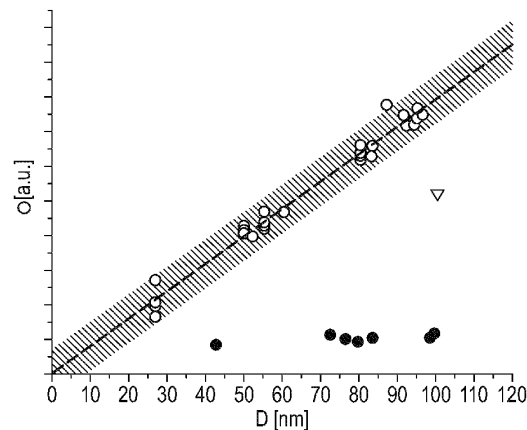


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for classifying unknown particles on a surface of a semi-conductor wafer, comprising: applying particles of a known chemical composition and varying size onto a test wafer; determining the size of a plurality of particles of a known chemical composition; recording a spectrum of an energy-dispersive X-ray spectroscopy of a plurality of particles of a known chemical composition; subsequently determining a substance content therefrom in each case; adapting a compensating curve to the size and substance content of the particles of a known chemical composition; furthermore determining the particle size of an unknown particle; recording a spectrum of an energy-dispersive X-ray spectroscopy of the unknown particle; determining therefrom the substance content of the unknown particle on a semi-conductor wafer; and classifying the unknown particle as a result of the comparison of the

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2022/096318 A1

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

size and substance content of the unknown particle with the compensating curve.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum Klassifizieren von unbekannten Partikeln auf einer Oberfläche einer Halbleiterscheibe umfassend das Aufbringen von Partikel bekannter chemischer Zusammensetzung unterschiedlicher Größe auf einer Testscheibe, Bestimmen einer Größe mehrerer Partikel bekannter chemischer Zusammensetzung und Aufnehmen eines Spektrums einer energiedispersiven Röntgenspektroskopie mehrerer Partikel bekannter chemischer Zusammensetzung, gefolgt vom jeweiligen Bestimmen eines Stoffgehaltes daraus, und Anpassen einer Ausgleichskurve an Größe und Stoffgehalt der Partikel bekannter chemischer Zusammensetzung, ferner das Bestimmen einer Partikelgröße eines unbekannten Partikels und ein Aufnehmen eines Spektrums einer energiedispersiven Röntgenspektroskopie des unbekannten Partikels und daraus ermitteln des Stoffgehaltes des unbekannten Partikels auf einer Halbleiterscheibe und Klassifizieren des unbekannten Partikels als Ergebnis des Vergleiches der Größe und des Stoffgehaltes des unbekannten Partikels mit der Ausgleichskurve.