

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 janvier 2010 (07.01.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/001054 A2

(51) Classification internationale des brevets :

C09D 5/44 (2006.01) **C25D 13/08** (2006.01)
C25D 7/12 (2006.01) **H01L 21/02** (2006.01)
H01L 21/288 (2006.01) **H01L 23/52** (2006.01)
C25D 13/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2009/051279

(22) Date de dépôt international :

1 juillet 2009 (01.07.2009)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0854442 1 juillet 2008 (01.07.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :

ALCHIMER [FR/FR]; 15, rue du Buisson aux Fraises,
Z.I. de la Bonde, F-91300 Massy (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :

MEVELLEC, Vincent [FR/FR]; 136, avenue Emile
Zola, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR). **GONZALEZ,**
José [FR/FR]; 77, rue de Mouzaïa, F-75019 Paris (FR).
SUHR, Dominique [FR/FR]; 60, avenue de la Division
Leclerc, F-92290 Chatenay-Malabry (FR).

(74) Mandataire : **HUBERT, Philippe**; Cabinet BEAU DE
LOMENIE, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex
07 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (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, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g))

(54) Title : METHOD OF PREPARING AN ELECTRICAL INSULATION FILM AND APPLICATION FOR THE METALLIZATION OF THROUGH-VIAS

(54) Titre : PROCEDE DE PREPARATION D'UN FILM ISOLANT ELECTRIQUE ET APPLICATION POUR LA METALLISATION DE VIAS TRAVERSANTS

(57) Abstract : The present invention relates essentially to a method of preparing an electrical insulating film on the surface of an electrically conducting or semiconducting substrate, such as a silicon substrate. According to the invention, this method comprises the following: a) said surface is brought into contact with a liquid solution comprising: a protic solvent, at least one diazonium salt, at least one in-chain polymerizable monomer soluble in said protic solvent, and at least one acid in an amount sufficient to stabilize said diazonium salt by adjusting the pH of said solution to a value below 7, preferably below 2.5; and b) said surface is polarized in pulse potentiostatic or galvanostatic mode for a time sufficient to form a film having a thickness of at least 60 nanometres, and preferably between 80 and 500 nanometres. Application: metallization of through-vias, especially for 3-D integrated circuits.

(57) Abrégé : La présente invention concerne essentiellement un procédé de préparation d'un film isolant électrique à la surface d'un substrat conducteur ou semiconducteur de l'électricité, tel qu'un substrat de silicium. Selon l'invention, ce procédé comprend : a) la mise en contact de ladite surface avec une solution liquide comprenant : un solvant protique; au moins un sel de diazonium; au moins un monomère polymérisable en chaîne et soluble dans ledit solvant protique; au moins un acide en une quantité suffisante pour stabiliser ledit sel de diazonium par ajustement du pH de ladite solution à une valeur inférieure à 7, de préférence inférieure à 2,5; b) la polarisation de ladite surface selon un mode potentiel ou galvano-pulsé pendant une durée suffisante pour former un film présentant une épaisseur d'au moins 60 nanomètres, et de préférence comprise entre 80 et 500 nanomètres. Application : Métallisation de vias traversants, notamment de circuits intégrés 3D.

WO 2010/001054 A2