

Title (en)

METHOD OF ENHANCING THE PERFORMANCE OF A MAGNETRON SPUTTERING TARGET.

Title (de)

VERFAHREN UM DIE WIRKUNG EINES MAGNETRON-SPUTTERTARGETS ZU VERBESSERN.

Title (fr)

PROCEDE D'AMELIORATION DE L'EFFICACITE D'UNE CIBLE DE PULVERISATION PAR MAGNETRON.

Publication

EP 0546052 A1 19930616 (EN)

Application

EP 91916025 A 19910822

Priority

US 57556190 A 19900829

Abstract (en)

[origin: WO9204483A1] A plasma confining magnetic field (202, 302) is generated over the sputtering region (105, 106) of a sputtering target (40) with a critical field line (202b, 302b) which determines the shape of the plasma (204, 304). The critical field line is progressively flattened over the course of the life of the target as the target erodes. Preferably, the magnet (51, 52) is configured with poles (57, 61, 65) spaced around the portion of the target below the sputtering region to provide a magnetic field that flattens as its strength decreases. A regulated power supply (122) maintains a regulated power level that is increased as the target erodes to maintain a constant deposition rate. The voltage delivered by the power supply is maintained at or above a constant level by progressively decreasing the current to an electromagnet (52, 54) to progressively reduce the field strength and flatten the field. As a result of the invention, the erosion groove of the target is broadened and the number of wafers coated by the target during its life is increased.

Abstract (fr)

Un champ magnétique renfermant un plasma (202, 302) est produit sur toute la région de pulvérisation (105, 106) d'une cible de pulvérisation (40) avec une ligne de champ critique (202b, 302b) qui détermine la forme du plasma (204, 304). La ligne de champ critique s'aplatit progressivement tout au long de la vie de la cible en même temps que celle-ci s'érode. L'aimant (51, 52) comporte de préférence des pôles (57, 61, 65) espacés autour de la partie de la cible située au-dessous de la région de pulvérisation pour produire un champ magnétique qui s'aplatit en même temps que sa force diminue. Une source d'énergie régulée (122) maintient un niveau de puissance régulé qui augmente au fur et à mesure de l'érosion de la cible pour conserver une cadence de dépôt constante. La tension fournie par la source d'énergie se maintient à un niveau constant ou au-dessus dudit niveau, en diminuant progressivement le courant alimentant un électro-aimant (52, 54) pour réduire progressivement la force du champ et aplatir ce dernier. Comme résultat de l'invention, la gorge formée par l'érosion de la cible s'élargit et la quantité de tranches recouvertes par la cible pendant sa durée de vie est augmentée.

IPC 1-7

C23C 14/35; H01J 37/34

IPC 8 full level

C23C 14/34 (2006.01); **C23C 14/35** (2006.01); **H01J 37/34** (2006.01)

CPC (source: EP)

C23C 14/345 (2013.01); **C23C 14/35** (2013.01); **H01J 37/3405** (2013.01)

Citation (search report)

See references of WO 9204483A1

Designated contracting state (EPC)

BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)

WO 9204483 A1 19920319; AU 8509491 A 19920330; CA 2089645 A1 19920301; CA 2089645 C 19980505; EP 0546052 A1 19930616; JP 3315113 B2 20020819; JP H06502890 A 19940331; SG 50485 A1 19980720

DOCDB simple family (application)

US 9106000 W 19910822; AU 8509491 A 19910822; CA 2089645 A 19910822; EP 91916025 A 19910822; JP 51512291 A 19910822; SG 1996002612 A 19910822