



ANNEE UNIVERSITAIRE 2010/2011

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

*[Pour confirmation des horaires et lieu de Soutenance de la Thèse par le Doctorant
et diffusion via Internet par le Bureau de Gestion des Thèses du Service Central de Scolarité à une liste pré-établie de destinataires]*

Toutes les rubriques mentionnées doivent être obligatoirement renseignées et leur mise en forme respectée, par le Doctorant.

Vendredi le 30 septembre 2011 à 10h30

Soutenance de M. Mazen SAIED pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité Micro et Nano électronique, intitulée : Etude de la stabilité et de la précision des modèles utilisés dans la correction des effets de proximité optique en photolithographie.

Lieu : Amphithéâtre M001 de Phelma / Minatoc -3 Parvis Louis Néel - GRENOBLE

Thèse préparée dans le laboratoire IMEP-LAHC sous la direction conjointe de Mme Isabelle SCHANEN et M. Franck FOUSSADIER et Emek YESILADA.

RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum)

A l'heure actuelle, les modèles utilisés dans la correction des effets de proximité optiques (OPC) en photolithographie sont devenus complexes et moins physiques afin de permettre de capturer rapidement le maximum d'effets optiques et chimiques. La question de la stabilité de tels modèles purement empiriques est devenue d'actualité. Dans ce mémoire, nous avons étudié la stabilité des modèles OPC actuels en examinant les différentes causes d'instabilité vis-à-vis des paramètres du procédé. Dans la suite, nous avons développé une méthode perturbative permettant d'évaluer le critère de la stabilité. L'obtention de modèles simples et stables nous incite à séparer les effets optiques des autres effets chimiques. De plus, l'utilisation des approximations dans la modélisation optique dans des systèmes opérant à grande ouverture numérique entraîne des erreurs résiduelles pouvant dégrader la précision et la stabilité des modèles OPC. Ainsi, nous nous sommes intéressés à étudier les limites de validité de l'approximation de Kirchhoff, méthode qui, jusqu'à présent, est la plus utilisée dans la modélisation du champ proche d'un masque. D'autres méthodes semi-rigoureuses, permettant de modéliser les effets topographiques, ont été également évaluées. Ces méthodes approchées permettent de gagner en précision mais dégradent le temps de calcul. Finalement, nous avons développé une autre méthode hybride, la méthode des multi-niveaux, rapide et précise.

MEMBRES DU JURY

M. François FLORY, PR Ecole Centrale de Marseille, Président
M. Olivier PARRIAUX, PR Université Jean Monnet St Etienne, Rapporteur
M. Régis OROBTCHOUK, MCF INSA Lyon, Rapporteur
M. Patrick SCHIAVONE, ING Aselta Nanographics Grenoble, Examineur
Mme Isabelle SCHANEN, PR Grenoble INP, Directrice de thèse
M. Emek YESILADA, PhD ST Microelectronics Crolles, Encadrant
M. Olivier TOUBLAN, PhD Mentor Graphics, Invité
M. Laurent DEPREE, PhD ASML Brion Technologies, Invité

Fait à Grenoble, le 26 septembre 2011