

ALD (原子層堆積法) の基礎と応用 (1日コース)

～薄膜形成の原理から、最新の応用展開の状況まで～

講師：霜垣 幸浩 氏

東京大学大学院 工学系研究科 マテリアル工学専攻 教授

Atomic Layer Deposition (ALD、原子層堆積法) による薄膜合成は、ナノメートルレベルでの膜厚制御性、膜厚均一性などから、ULSI ゲート酸化膜形成、メモリキャパシタ形成などに応用展開されている技術です。しかし、そのプロセスは、原料の供給、パージ、反応性ガスの供給、パージなどからなり、各段階での条件設定は、これまでの類似手法である Chemical Vapor Deposition (CVD、気相薄膜形成法) と比較して、かなり複雑であり、速度論の基礎的知識なしには容易に最適化を達成できません。

このため、本講座では、第1部で各種の薄膜作成の基礎を概説、第2部でALDの基礎知識として、CVDの速度論から説明を行い、CVD/ALDプロセスの開発・解析能力を養うことを目標とします。また、第3部ではALDプロセスの理想と実際について、原理およびメカニズムから詳しく解説を行い、新たにALDプロセス開発・製品応用に関わる方の一助となるよう配慮した講義を行います。

【講師略歴】

1989年 東京大学 工学部 化学工学科 助手, 1991年 東京大学 工学部 化学工学科 講師, 1997年 東京大学 大学院 化学システム工学専攻 助教授, 1998年 東京大学 大学院 金属工学専攻 助教授, 2001年 東京大学 大学院 マテリアル工学専攻 助教授 (改組)
2011年 東京大学 大学院 マテリアル工学専攻 教授
1984年から現在に至るまで、CVD/ALD法による薄膜合成の研究開発に従事 2007年より、化学工学会反応工学部会 CVD 反応分科会代表として、CVD 関連技術の普及・発展に寄与、2014年 開催 ALD 国際学会実行委員長

開催日時	2018年7月12日(木) 10:30~16:30	【会場】	中央大学駿河台記念館 350 教室 〒101-8324 東京都千代田区神田駿河台3-11-5
受講料	50,000円(税込) ※ 昼食代・資料代含 *メルマガ登録者 45,000円(税込) *アカデミック価格 15,000円(税込)		

★2名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合2人目以降はメルマガ価格の半額です。

★【セミナー参加対象者】CVD/ALD法を基礎から学びたい研究者・技術者、エッチングへの応用としてのALEtに興味のある、研究者・技術者

★【セミナーで得られる知識】・CVD/ALD法に関する速度論の基礎的知識 ・前記に基づくCVD/ALD薄膜形成プロセスの開発・解析能力・エッチングへの応用としてALEt

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

第1部 薄膜作成の基礎 1 薄膜作製プロセス概論 1.1 薄膜の種類と用途:ULSI, MEMS, 太陽電池, LED/LD 1.2 ウェットプロセスとドライプロセス, PVD と CVD 1.3 CVD プロセスの特徴 1.4 半導体デバイス, 高集積化・微細化と ALD 技術 2 真空の基礎知識と薄膜形成の基礎 2.1 真空蒸着 2.2 真空度・真空の質, 平均自由行程 2.3 各種 PVD 技術 3 CVD/ALD プロセス概論 3.1 CVD プロセスの原理と特徴, 応用例 3.2 ALD プロセスの原理と歴史的展開 3.3 ALD プロセスの特徴と応用・発展 3.4 ALEt プロセスの原理と特徴 第2部 ALD/CVD 反応機構と速度論 1 ALD の基礎としての CVD プロセス入門 1.1 CVD プロセスの素課程 1.2 CVD プロセスの速度論	1.2.1 製膜速度の温度依存性, 表面反応律速と拡散律速 1.2.2 製膜速度の濃度依存性, 1次反応とラングミュア・ヒンシェルウッド型反応 1.3 CVD プロセスの均一性 2 表面・気相の反応機構解析入門 2.1 素反応機構と総括反応機構 2.2 気相反応の第一原理計算と精度 2.3 表面反応機構の量子化学的検討と実験的解析 第3部 ALD プロセスの基礎と展開 1 ALD プロセスの基礎 1.1 ALD プロセスの基礎理論と製膜特性 1.2 ALD プロセスの理想と現実 2 ALD プロセスの展開と応用 2.1 ALD プロセスの応用用途 2.2 ALD プロセスの解析手法と最適化 2.3 HW-ALD による高品質 Ni 薄膜の合成 2.4 ALD-Co(W)/CVD-Cu(Mn)による高信頼性 ULSI 配線形成 まとめ <質疑応答>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

弊社記入欄	セミナー申込書		
セミナー名	ALD (原子層堆積法) の基礎と応用 (1日コース)		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名 (団体名)	TEL :	
	住所 〒	FAX :	
		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法	銀行振込・その他	お支払予定	2018年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません。ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789