

CMP 技術の基礎を理解するサマーキャンプ 2019 のご案内(第一報)

(公社)精密工学会 プラナリゼーション CMP 委員会

【1】目的

- ・CMP に携わる研究者, 技術者からマーケティング, 営業まで全てのビジネスパーソン必須の量産 CMP 装置を使った研磨の実習体験と, シリコン半導体デバイスを主とした CMP 集中セミナーによる複合学習.
- ・ビジネスリーダー育成のきっかけづくりとなる「学びの場」の提供.
- ・次世代を担うビジネスパーソンが半導体の技術, 産業を考える契機に.



【2】キャンプ概要

1. CMP プロセス実践講座 (CMP 実習 1 日体験コース)
 - ・量産 CMP 装置を使ったウェハー研磨と測定の体験
2. CMP 集中セミナー
 - ・CMP ベーシックセッション
CMP 基礎学習 (CMP 原理, プロセス, アプリケーション, 装置, 材料, 洗浄技術)
 - ・CMP オムニバスセッション
CMP 業界の俯瞰と原理・加工の深堀をテーマとしたオムニバス講義
 - ・半導体プロセスセッション
シリコン LSI 半導体前工程プロセス, 後工程プロセス, メモリデバイス技術, 3D パッケージと高密度実装技術
3. ワールドカフェ手法を用いたグループ討議による発見や洞察の共有

【3】開催日時

1. CMP プロセス実践講座: 8 月 29 日 (木) 9:00~17:30
2. CMP 集中セミナー: 8 月 30 日 (金) 9:00~8 月 31 日 (土) ~18:00 1泊2日

【4】研修場所

1. CMP プロセス実践講座:
国立研究開発法人 産業技術総合研究所
TIA 推進センター スーパークリーンルーム (SCR) ステーション
〒305-8569 茨城県つくば市小野川 16-1 西 7-A
https://unit.aist.go.jp/tia-co/ja/access/pdf/access_w.pdf
2. CMP 集中セミナー:
ホテルアジュール竹芝
〒105-0022 東京都港区海岸 1-11-2 TEL 03-3437-2011
<http://www.hotel-azur.com/>

【5】募集人数

1. CMP プロセス実践講座: 20 名
2. CMP 集中セミナー: 45 名

【6】参加費用

- コースA CMP プロセス実践講座+CMP 集中セミナー 138,000 円/人
シングル部屋 2 泊宿泊費, 食費 5 回分, テキスト代込
- コースB CMP プロセス実践講座のみ 45,000 円/人 (1 日コース)
昼食代込み
- コースC CMP 集中セミナーのみ 78,000 円/人
シングル部屋 1 泊宿泊費, 食費 4 回分, テキスト代込

【7】CMP プロセス実践講座：

講師：

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 TIA 推進センター 招聘研究員/ (元ルネサスエレクトロニクス) 松木 武雄
コーディネータ：日立化成株式会社 (元ルネサスエレクトロニクス) 近藤 誠一

講座概要：

- ・トランジスタ工程 (FEOL) と配線工程 (BEOL), 液浸露光の 300 mm ウェハ試作ライン見学
- ・ウェハ研磨 実習(素子分離 (STI), Cu 配線ダマシンプロセス)
- ・CMP プロセス評価実習 (CMP 前後膜厚測定, SEM 観察, 欠陥評価等)

【8】CMP 集中セミナー

・CMP ベーシックセッション

講義 1-1：CMP の原理

九州大学大学院教授 黒河 周平

CMP の必要性, メカニズム, ラッピングとの違い, 砥粒の種類, 研磨事例に関して紹介します。

講義 1-2：CMP プロセス

日立化成株式会社/ 元埼玉大学客員教授 近藤 誠一

CMP 導入の歴史的背景, 各 CMP 工程、スラリーの特徴, 微細化における課題, 今後の開発動向に関して説明します。

講義 1-3：CMP 装置

株式会社 荏原製作所 和田 雄高

CMP 装置発展の歴史と基本装置構成, CMP 装置のキーテクノロジーおよび CMP プロセス用途の広がりなどについて詳しくご説明します。

講義 1-4：CMP 材料

ニッタ・ハース株式会社 森岡 善隆

パッド, スラリー, ドレッサー等の消耗材が CMP プロセスに与える影響に関して具体例をもとに説明します。

講義 1-5：先端半導体 CMP アプリケーション

東芝メモリ株式会社 松井 之輝

先端半導体デバイス・プロセスの概要とこれらを実現する CMP 技術のアプリケーションについて解説します。

講義 1-6：汚染の吸着脱離機構と洗浄・クリーン化技術

株式会社 フジミンコーポレーテッド/ 元東北大学准教授 森永 均

研磨・汚染・洗浄・リンスを理解するための基礎となる考え方や物性 (ゼータ電位・酸化還元電位等) をわかりやすく解説し, 汚染と洗浄の原理とその原理に基づいた洗浄技術ならびに研磨工程に必要なクリーン化技術を紹介します。

・CMP オムニバスセッション

講義 2-1：半導体ビジネスと CMP 産業

グローバルネット株式会社 武野 泰彦

半導体市場の現状, 米中貿易摩擦の影響, そして 5G やビッグデータによるスーパーサイクルは訪れるのか? その中での CMP 産業を構成する装置, パッド, そしてスラリー市場の動向について解説します.

講義 2-2：研磨の見える化（評価技術）に基づくメカニズム分析

金沢工業大学 教授 畝田 道雄

超精密研磨・CMP は未だ「見えない謎」が多くあります. その「見えない謎」を少しでも解明できるよう, 一緒に考えていきましょう. キーワードは「研磨の見える化」. ここでは, 光学的手法による研磨パッド表面性状評価法や, マクロ的観察による研磨パッドと基板相互間の接触界面におけるスラリー中の砥粒挙動評価法などを解説しつつ, 「見えた」結果から何を見出せるか, 機械工学（精密工学）の観点から研磨のメカニズムに迫ります.

講義 2-3：難加工半導体基板と研磨の深化を目指す超精密加工/CMP の確立に向けて

株式会社 Doi Laboratory 九州大学, 埼玉大学名誉教授 土肥 俊郎

来る情報大革命・シンギュラリティを見据えて革新的加工技術のブレークスルーはどうかあるべきか, 次世代型グリーンデバイス用 ワイドギャップ半導体基板としての SiC, GaN はじめ近未来型のダイヤモンド基板を事例にして考えたい. AI に必須となるこれらの基板は, Si 基板に象徴される加工プロセスのように加工技術を確立しなければならない. ここでは, これらの超難加工基板の高効率な加工プロセスの構築に挑戦するために, 従来の加工手法を理解したうえで研究開発中の情報を紐解き考えることとしたい.

・半導体プロセスセッション：

講義 3-1：CMOS プロセス技術の基礎概論

サンディスク株式会社 シニアコーポレートアドバイザー 久保田 勝彦

半導体や回路を学んでこなくても大丈夫 - よくわかる CMOS 基礎講座.

講義 3-2：半導体メモリデバイス技術の概要と動向

東京エレクトロン株式会社 廣田 良浩

半導体メモリデバイスを代表する DRAM と NAND Flash Memory についてその誕生から動作原理・技術動向を解説し, また, 新規メモリについても概要を紹介します.

講義 3-3：後工程プロセス基礎

株式会社 I S T L 磯部 晶

半導体後工程（パッケージプロセス）も複雑化し, CMP の応用も一部で始まっています. 先端パッケージプロセスを理解するために, まずは後工程プロセス全般をわかりやすく解説します.

講義 3-4：3D パッケージと高密度実装技術

グローバルネット株式会社 武野 泰彦

チップ内の微細化が限界点に近づく中, システムをどのようにパッケージするかについての応用分野と 2D, 2.1D, 2.5D, 3D と呼ばれるシステムパッケージについての概説, さらに実装分野における CMP 技術の可能性についても展望します.

・グループ討議：ワールドカフェ

辻村学著『半導体製造装置 開発の極意と実践』(工業調査会) を参考にお題を出します.

ファシリテーター：サンディスク株式会社 山田 洋平

・確認試験

CMP 集中講義からの出題と語彙確認

語彙確認は、『半導体 CMP 用語事典』(オーム社)より出題いたします.



【9】スケジュール (予定)

1. CMP プロセス実践講座 (CMP 実習 1 日体験コース)

09:00~12:00 デバイス技術講義、実習内容紹介, SCR 見学 (CMP 関連設備を中心に見学)

12:00~13:00 昼食

13:00~17:30 STIとCu 配線パターン付きウェハの研磨, および各種計測・評価

18:00~20:00 懇親会

2. CMP 集中セミナー

8月30日 (金) 1日目

09:00-09:15 オープニングセレモニー

【CMP ベーシックセッション】

09:15-10:15 CMP 原理

10:30-12:00 CMP プロセス

12:15-12:45 昼食

12:45-13:45 ワールドカフェ

14:00-15:00 CMP 装置

15:15-16:15 CMP 材料

16:30-17:30 先端半導体 CMP アプリケーション

17:45-18:45 汚染の吸着脱離機構と洗浄・クリーン化技術

19:00-19:30 確認試験

19:45-21:30 夕食・懇親会

8月31日 (土) 2日目

07:00-08:00 朝食 記念撮影

【CMP オムニバスセッション】

08:00-08:30 CMP 市場展望

08:30-09:00 研磨の見える化 (評価技術) に基づくメカニズム分析

09:00-09:40 難加工半導体基板と研磨の深化を目指す超精密加工/CMP の確立に向けて

【半導体プロセスセッション】

10:00-13:00 CMOS プロセス技術の基礎概論

13:00-14:00 昼食

14:00-15:00 半導体メモリデバイス技術の概要と動向

15:15-16:15 後工程プロセス基礎

16:30-17:00 3D パッケージと高密度実装技術

17:00-17:30 クロージング

申 込 書

※CMPプロセス実践講座のご希望は6月28日（金）までにお申込み頂けますようお願い致します。

※CMP集中セミナーのご希望は7月31日（水）までにお申込み頂けますようお願い致します。

ふりがな		
申込者氏名		
会社名		
部署/役職		
コース (いずれかに○)	【 】コースA CMP プロセス実践講座+ CMP 集中セミナー 138,000 円/人(8/29-8/31) 【 】コースB CMP プロセス実践講座のみ 45,000 円/人 (8/29) 【 】コースC CMP 集中セミナーのみ 78,000 円/人 (8/30-8/31)	
住所 (書類送付先)	〒	
TEL・FAX	TEL : 携帯電話 :	FAX
E-mail		
備 考 ご希望は [] に○	半導体 CMP 用語事典 購入希望 [] 特別価格 1500 円	

連絡先：「プラナリゼーション CMP 委員会」事務局（三上）

TEL; 03-5117-2225/FAX; 03-5117-2223

Email : mikami@global-net.co.jp