

半導体産業における クリーン化技術の基礎とノウハウ

◆日時: 2026年02月06日(金) 10:30~16:30

◆会場: 【WEB限定セミナー】※在宅、会社にながらセミナーを受けられます

◆聴講料: 1名につき55,000円(税込、資料付)

※会員登録(無料)をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

・1名でお申込みされた場合、1名につき**49,500円(税込)**・2名同時でお申し込みされた場合、**2人目は無料(2名で55,000円(税込))**

セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

●講師: アドヒージョン(株) 代表取締役社長 博士(工学) 河合 晃 氏

半導体産業は、現代の経済および科学技術の発展に大きく寄与しています。そのデバイスの高機能化は極めて速く進展しており、多くの基盤技術が創出されています。なかでも半導体クリーン化技術は、製品歩留まりに直結する極めて重要なキーテクノロジーの一つです。本セミナーでは、講師が長年スーパークリーンルーム内で先端半導体製品の開発・製造に携わってきた経験をもとに、ユーザー視点から見た半導体洗浄およびクリーン化技術の要点とノウハウを丁寧に解説します。特に、半導体、有機・無機・金属などの微小欠陥の性質、それらの付着・除去・管理・計測方法、さらには固体表面および固液界面の性質について詳しく説明します。単なる概念や理論にとどまらず、豊富な実測データとともに実務に直結するノウハウを紹介いたします。本講座を通じて、クリーン化技術の基礎から応用まで体系的に学ぶことができます。また、受講者が抱える研究開発や現場でのトラブルに関する個別相談にも対応します。

1. 洗浄技術と半導体デバイス

- 1.1 固体表面の性質(半導体、金属、絶縁体)
- 1.2 基本洗浄方式(ウェット、ドライ、物理除去)
- 1.3 汚染によるデバイス不良(Vth閾値、CVシフト、絶縁耐圧)
- 1.4 歩留まりと欠陥(致命欠陥、Open/Short試験)

2. 洗浄装置・薬液および分析技術

- 2.1 洗浄装置(ディップ、スピン、スプレー、フィルタリング)
- 2.2 シミュレーション(ノズル噴射、スピン洗浄、気泡発生)
- 2.3 高速カメラ解析(シャワー飛沫、ブラスト、スピン洗浄)
- 2.4 薬剤(市販薬剤とトレンド)
- 2.5 洗浄の分析技術(SEM、XPS、オージェ電子分光、FTIR-ATR法、偏光顕微鏡、濡れ性評価、表面結露法)

3. 洗浄の基礎メカニズム(付着・剥離)

- 3.1 ドライ環境
 - 3.1.1 相互作用因子(粒子間の引力、Hamaker定数、Derjaguin近似)
 - 3.1.2 ファイン粒子の性質(Hertz理論、JKR理論、DMT理論、毛管凝縮)
 - 3.1.3 材料の帯電性と除電性(材質差による影響)
 - 3.1.4 微小固体の凝集ルール(粒径と付着性の関係)
 - 3.1.5 DPAT技術(AFMによる粒子剥離力の直接測定)
 - 3.1.6 表面エネルギー解析(分散・極性成分、付着エネルギーWa)
- 3.2 ウェット環境
 - 3.2.1 液体ラプラス力(液膜による凝集、表面張力、毛管凝縮)
 - 3.2.2 濡れ性の基礎(Laplace, Young, Wenzel, Cassie, Dupre, Newman 各式)
 - 3.2.3 界面への浸透機構(拡張濡れエネルギー、Sモデル、気泡除去)

- 3.2.4 ゼータ電位と分散・凝集制御(溶液中の帯電)
- 3.2.5 溶液中の粒子付着と除去(液中帯電およびDLVO理論)
- 3.2.6 界面活性剤(界面浸透性の向上)
- 3.2.7 表面処理(親水化処理と疎水化処理)
- 3.2.8 溶解度パラメータ(溶解除去、SP・HSP、相互作用球半径Ra)

4. 有効な付着物除去方法(徹底的な除去を目指して)

- 4.1 ウェット処理による洗浄
 - 4.1.1 超純水(機能水、室素水、帯電防止水、水素水、腐食防止)
 - 4.1.2 RCA洗浄(重金属除去、酸化還元電位、SC1・SC2)
 - 4.1.3 金属イオンの腐食・溶解(イオン注入、ポテンシャル-pH電位図)
 - 4.1.4 マイクロ気泡脱離(低表面張力液体による除去)
 - 4.1.5 超音波洗浄(異物除去、再付着防止)
 - 4.1.6 エッジバックリンス(EBR:ウェハ裏面・端面の洗浄技術)
 - 4.1.7 乾燥痕対策(液内対流、IPA、スピン乾燥)
- 4.2 ドライ処理によるクリーン化
 - 4.2.1 プラズマ処理(有機物分解・物理スパッタ)
 - 4.2.2 ブラシスクラパー(機械的除去)
 - 4.2.3 空気清浄の高機能化(浮遊粒子の捕獲)
 - 4.2.4 除電による帯電中和(付着粒子の離脱促進)
 - 4.2.5 疎水化処理(自然付着の抑制)

5. 質疑応答

日頃の疑問、トラブル、解析・技術開発に関するご相談に個別対応します。

6. 参考資料

表面エネルギーによる濡れ・付着性解析(測定方法)

『半導体クリーン化【WEBセミナー】』セミナー申込書

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。

☐ Eメール ☐ 郵送

● Webセミナーの受講申込みにについて ●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。弊社で確認後、必ず受領のご連絡をいたしまして、別途視聴用のURLをメールにお送りいたします。

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ので、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。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>