

MTK社製・水素水生成機器の基本仕様

商品名：PureGenExce 型式：PGE15L12P)

No	Contents	SPEC & Condition	Remark
1	運転条件	超純水を直接供給してもらい、水素ガスを溶解して水素水を供給	
2	水素水濃度制御方式	水素ガス発生流量 Control	
3	水素溶解方式	溶解Moduleを利用した水素ガス溶解	
4	水素水濃度	1.2±0.3 ppm (装置内部に設置された水素濃度計による)	通常使用:1.2 ppm
5	水素水流量	15L/min	
6	水素水の供給圧力	0.05~0.2MPa (水素水製造装置内に送水Pumpを設置)	
7	水素水の出口配管	透明二重配管	
8	アンモニア水濃度	20-100mg/L (伝導率測定して表示し、20-90 μ S·cm) → 伝導率に基づいて換算	
9	アンモニア水供給ポンプ	Metering Pumpにより水素水ラインに供給	
10	装置超純水の供給条件	① 水質15M Ω cm以上 ② 水温20~25 $^{\circ}$ C	

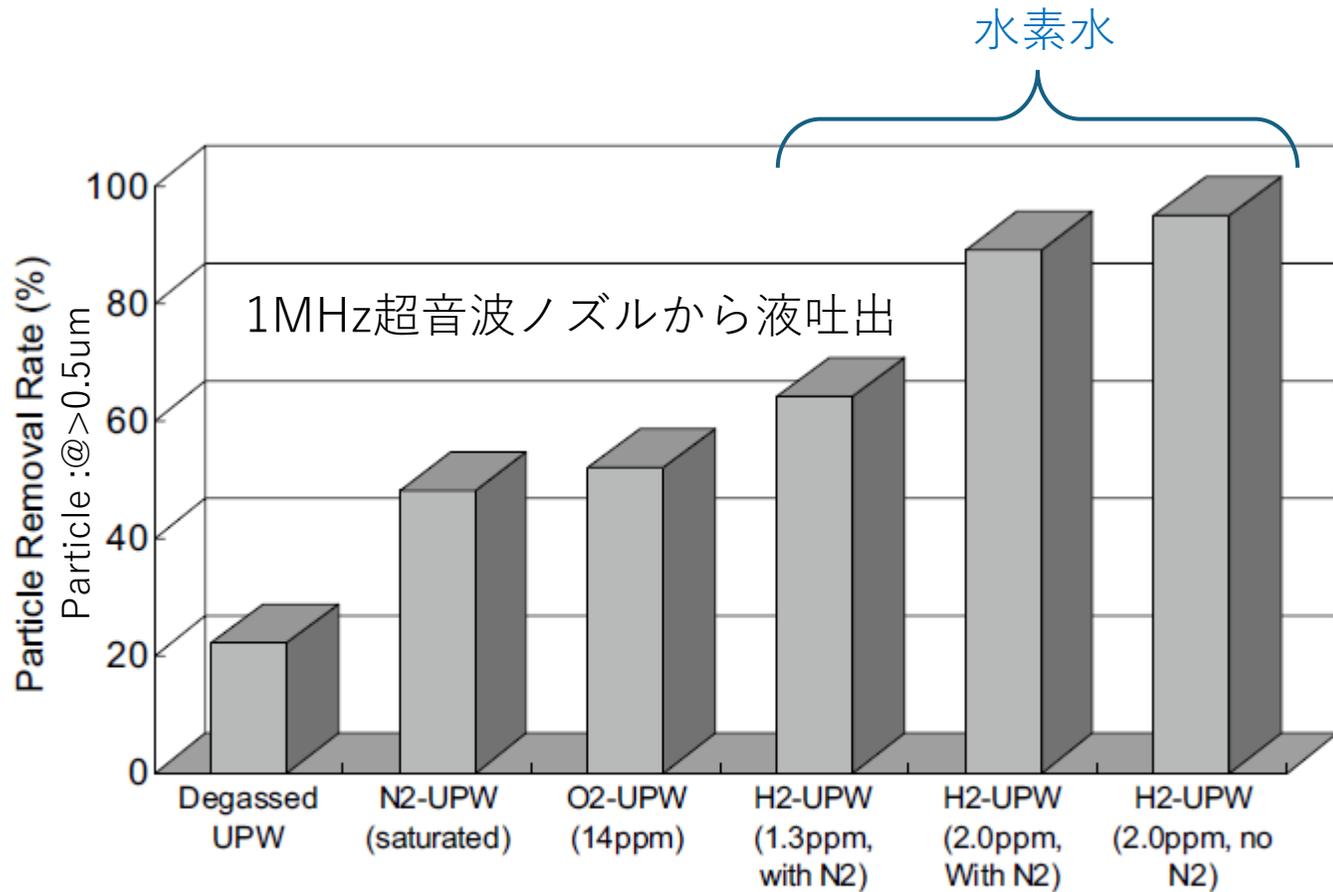


図3 各種ガス溶解水による微粒子除去

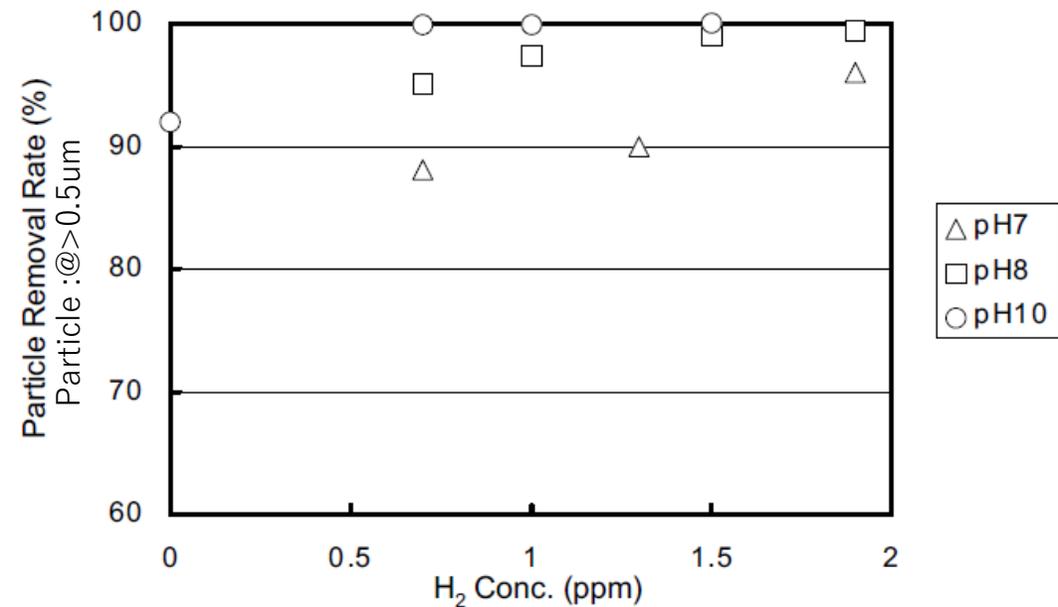


図5 水素濃度の影響

出典：表面技術（オルガノ社）

水素水とは

ウエハの洗浄などのウェット処理において使用される水素水（H₂水）は、特に化合物半導体（例：SiC、GaN）やシリコンウエハの表面仕上げ工程において、以下のような目的・効果をもって利用されます。

■ 水素水の主な効果

効果	内容
酸化防止（還元作用）	水素は還元性を持つため、ウエハ表面の酸化を抑制。特に酸化膜の再形成防止に有効。HF処理後などに効果的。
残留フッ素イオン除去補助	SC1/SC2処理後などで残存するフッ素系イオンの脱離促進・中和補助として働く可能性。
微粒子（パーティクル）除去効果の補強	表面電荷状態を中性化させることで、微粒子の静電吸着を低減し、洗浄効率向上が期待される。
金属汚染の抑制	金属イオンの酸化還元反応により再付着を防ぐ効果が示唆されている。
材料への低ダメージ洗浄	酸やアルカリを使わない中性系処理のため、材料ダメージが少ない洗浄が可能。特に脆弱なデバイスで有利。

■ 用途・適用プロセス例

工程	用途
最終洗浄 (Final Clean)	フッ酸や有機薬液による処理後のリンス用途。酸化防止・再汚染防止に有効。
CMP後洗浄	金属粒子やスラリー残渣の除去後の仕上げに使用。酸化膜形成防止に貢献。
SiCウエハ表面洗浄	酸・アルカリによるエッチング後、再酸化を避ける目的で水素水をリンスに使用。
フォトリソ後洗浄	レジスト除去後の微細パターン表面へのダメージ低減と金属汚染抑制。

■ 適用実績

工場・用途	実績例
ロジック半導体製造工程	HFリンス後の再酸化防止リンス用途にH ₂ 水使用
GaN/SiCパワーデバイス製造ライン	表面微粒子除去と酸化膜抑制に水素水使用
CMP後洗浄工程	スラリー残渣除去後の仕上げ洗浄用に水素水を適用

■ まとめ

水素水は、「酸化防止」「低ダメージ」「金属・粒子除去」などの追加的な洗浄効果を提供し、高精度かつ高信頼性が求められるウエハ洗浄プロセスにおいて重要な役割を果たします。