

# 2 半導体製造プロセス ケミカルサーキュレータ

金属イオンの溶出汚染がないインライン型冷却加熱器により、ウェットプロセスに欠かせない直接循環式薬液恒温装置。

KELKのケミカルサーキュレータは、RCA洗浄やウェットエッチングで用いられる薬液の温度を高精度にコントロールするもので、半導体製造のウェットプロセスでは欠かせないものとして広くご愛用をいただいております。近年の使用薬液の多様化、高メガビット化に伴うクリーン度アップのご要求にお応えし、さらにニューアップしました。

(注) 高温薬液用としてはCSヒータをお奨めします。

## ■特長

1. 冷却加熱部の伝熱接液部材は高純度のガラス状炭素を使用しており、溶出金属イオンによる汚染の心配がなく、表面保護膜も不要のため剥離による能力低下もありません。
2. ゴムOリングが直接液に触れないシール構造のため、酸性液、アルカリ性液など薬液毎のシール材質の選定が不要です。
3. 電子冷熱方式のため、室温付近の温度コントロールに適し且つ高精度です。
4. 本装置は国際保護規格IP31に適合しています。
5. 装置には、薬液や冷却水の漏れを検知する漏液センサ、異常温度を検知する温度スイッチを内蔵していますので、安心してご使用いただけます。



RX-610-R

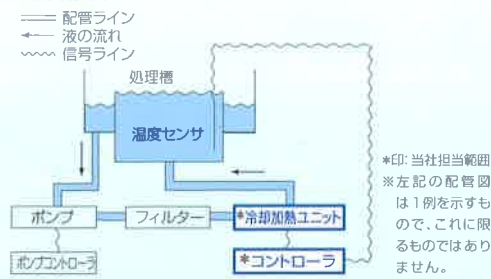
EX-410-R

## ■用途

1. 半導体製造ウェットプロセスで使用される薬液の温度管理
  - RCA洗浄液
  - エッチング液
  - リソグラフィ工程の現像液
2. その他分野での各種薬液の温度管理
  - メッキ液、各種表面処理液、他

(注) オゾンが含まれる薬液は使用できません。

### ■使用例



NES-363-7

GRT-66-R-UL

## ■仕様

型式	冷却加熱ユニット コントローラ	NES-333-7 GRT-63-R-UL	NES-363-7 GRT-66-R-UL	NES-3123-7 GRT-612-R-UL	EX-410-R RX-610-R
冷却加熱方式	水冷式電子冷熱方式 処理槽とのインライン配管による直接循環方式				
温度設定範囲	用途1で使用される代表的な薬液に対しては15℃～50℃(ただし薬液の種類、循環系の全熱容量、熱収支バランス等の使用条件により異なる)				
温度制御精度	±0.1℃(使用条件により異なる)				
冷却能力※1	約230W(200kcal/h)	約450W(390kcal/h)	約810W(700kcal/h)	約870W(750kcal/h)	約870W(750kcal/h)
加熱能力※1	約580W(500kcal/h)	約1160W(1000kcal/h)	約1980W(1700kcal/h)	約2500W(2150kcal/h)	約2500W(2150kcal/h)
温度制御方式	デジタル演算PID制御、オートチューニング機能付き				
温度センサ	白金測温抵抗体(Pt100Ω)内蔵				白金測温抵抗体(Pt100Ω)*お客様にてご準備ください
温度設定方式	UP/DOWNキーによる設定				
温度表示方式	デジタル表示4桁(最小0.1℃)				
循環系接液材質	フッ素樹脂、伝熱接液面は高純度ガラス状炭素				
循環系圧力損失 (20ℓ/minのとき)	0.01MPa(0.1kgf/cm <sup>2</sup> )	0.01MPa(0.1kgf/cm <sup>2</sup> )	0.02MPa(0.2kgf/cm <sup>2</sup> )	0.003MPa(0.03kgf/cm <sup>2</sup> )	
循環系許容内圧	0.25MPa				0.3MPa
循環流量※2	15(ℓ/min)以上(但し、許容内圧以内)				25(ℓ/min)以上(但し、許容内圧以内)
放熱水許容圧力	0.5MPa				
放熱水温度範囲	10～30℃				
放熱水流量範囲	3～5ℓ/min	4～6ℓ/min	5～6ℓ/min	5～6ℓ/min	
安全機能	自己診断機能、検出時出力停止・警報表示、警報を接点出力				
その他の機能	外部通信機能(RS-232C)、リモートON/OFF機能、外部センサ(PV2)追加によりカスケード制御可能				外部通信機能(RS-232C)、リモートON/OFF機能
外形寸法 (mm)※3	冷却加熱 ユニット	W136×D300×H226 約10.5kg	W156×D300×H226 約12.5kg	W280×D300×H226 約21kg	W180×D475×H230 約28kg
	コントローラ	W150×D400×H180 約7kg	W185×D420×H267 約12kg	W220×D405×H250 約18kg	W160×D445×H290 約15kg
循環系配管径	PFAチューブ(外径3/4"×内径5/8")				PFAチューブ(外径25mm×内径22mm)
電源(50/60Hz)	AC200～240V/8A	AC200～240V/8.5A	AC200～240V/17A		

※1 NES/GRTシリーズ 冷却加熱能力条件: 純水設定温度25℃、周囲温度25℃、放熱水温度25℃、放熱水流量5ℓ/min、循環流量15ℓ/min。ポンプ循環による発熱負荷を含みます。

EX/RXシリーズ 冷却加熱能力条件: 純水設定温度25℃、周囲温度25℃、放熱水温度25℃、放熱水流量5ℓ/min、循環流量25ℓ/min。ポンプ循環による発熱負荷を含みます。

※2 循環流量は、規定値以上で使用してください。 ※3 突起部は含みません。