

## 精密洗浄剤 シュンマ 200KA-7 (pH7 中性)

## 特 徴

1. 界面活性の液中のイオンの反発力を利用し、付着した汚染物質を本体よりできるだけ遠ざけ、引き上げ時に洗浄物に再付着しない様にしたのがこの洗浄剤です。
  2. 一般的にアルカリ洗浄剤が用いられているが、本剤は中性 (pH7) であり洗浄物に損傷を与えない。
  3. 超音波洗浄器のない場合、85℃前後に加熱することにより洗浄できる。
  4. ガラス、金属、シリコンウエハー、セラミックス、フェライト等の素材を変化させないと同時に表面エッチングを防止する。
  5. 用水の硬度からくる汚れや水道管の鉄錆の金属イオンを封鎖する。
  6. 洗浄物表面の水きれ性をよくする。
- 取扱上の注意：主成分は食品添加物公定書に記載されたクエン酸アンモンですので皮膚に付着しても水洗で充分です。容器は鉄、銅をさけて下さい。  
分離して2相液になっておりますのでよく振るか攪拌の上で御使用下さい。

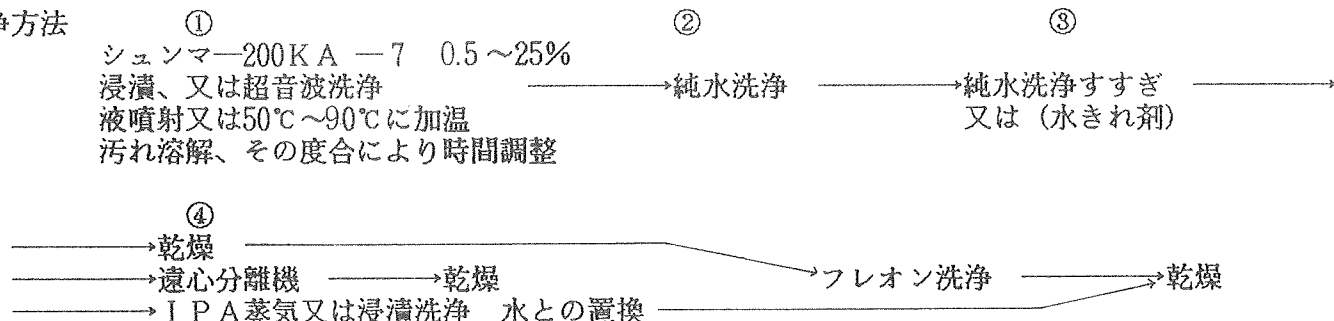
## 使用法

- \* 通常よごれの度合によりシュンマ200KA-7をよく攪拌の上、水の中(純水、超純水、水道水のいずれかの目的にあった水)に0.5~25%に溶解して使用する。
- \* 機械循環方式の場合、濾過器を設置し異物を濾過すると液の寿命は永くなり液の色が褐色になるまで使用できる。

## 使用例

1. ガラスをダイヤモンドカッターで切断する場合、通常水道水か純水を切断面に流して切断しているが水の場合ガラスの切り粉が付着し、大きな切り粉は落下するが、微細なガラスは水の中にコロイド状になって浮遊する。切断が終り表面を洗浄するために水洗を行うが、水の場合ガラス表面に付着したガラス粉末はなかなか分離せず水圧噴射を必要とする。しかし本剤水溶液中の切断は簡単な水洗のみで表面の洗浄の目的を達する事ができる。
2. シュンマ200KA-7の1~10%液で油膜、指紋等のついたガラス表面を洗浄する場合、超音波洗浄器でキャビテーション洗浄の場合3分間で目的の洗浄ができ、また超音波をかけない場合、噴射又は加温洗浄50℃~90℃、3~5分にて指紋、油脂分は溶解する。又金属の錆等も溶解する。

## 洗浄方法



## 洗浄液の特性 従来の洗浄剤との比較

界面活性剤による精密洗浄で最も大きな問題点は、界面吸着という本質的な特性のためすすぎ性が悪く、洗浄体表面に吸着膜となって残留しやすい。仮にこの残留活性剤をすべて溶解除去しようとするれば極めて多量の水が必要となる。

メッキ、塗装、蒸着などを目的とした表面では、極めて薄い吸着被膜であっても障害となる。完全に除去が難しい場合はエタノールやIPAを用いると吸着活性剤分子のほとんどを除去できる。

半導体などに用いる単結晶シリコンは化学的に極めて安定であるがアルカリに対しては決して安定な物質ではない。弱アルカリ水溶液であっても高温ではケイ酸イオンを生成して溶解する。

同じくガラス類もアルカリには弱い構造であり、強いアルカリと高温で反応させるとケイ酸塩となって溶出する。

シュンマ200KA-7は金属イオン封鎖力(表3.48)各封鎖剤の適用pH限界(図3.30)有機性汚れの解離と分散、油脂の解離と分散、たんぱく質の解離と分散が液中で反応して溶解物質の再付着を困難にする。難溶性の金属の水酸化物を親水性電解質にかえて除去することができる。

表 3-48 クエン酸3アンモニウムの金属イオン封鎖量  
pH: 7.0

	Fe <sup>+++</sup>	Al <sup>+++</sup>	Cu <sup>++</sup>	Zn <sup>++</sup>
クエン酸 100g 3アンモニウム	19g	19g	26g	44g

種類	pH限界											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Fe	EDTA-Na <sub>4</sub>	—————										
	HEDTA-Na <sub>3</sub>	—————										
	クエン酸-3NH <sub>3</sub>	—————										
Ca	EDTA-Na <sub>4</sub>	—————										
	NTA-Na <sub>3</sub>	—————										
Mg	EDTA-Na <sub>4</sub>	—————										
	NTA-Na <sub>3</sub>	—————										

図 3-30 各封鎖剤の適用 pH 限界

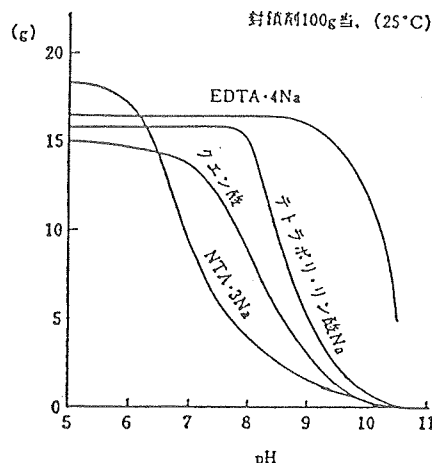


図 3-31 各封鎖剤の pH 別の Fe イオン封鎖量

**荷 姿** 20kgポリ容器入（精密洗浄済ポリ容器）  
**安 全 性** シュンマ200KA-7の主成分はクエン酸アンモニウムでできており厚生省より食品添加物として許可されている安全な物質であります。

各金属における腐食実験（大阪府立工業技術研究所データ）  
**試験方法** 下記の試験片をAA320の研磨布で最終研磨し、脱脂後秤量する。それを500mlの試料液に90℃±1℃で2時間浸漬して腐食試験をおこなう。試験後水洗乾燥して秤量する。重量変化量をmg/cm<sup>2</sup>であらわす。

**実験結果**

試 料	重量変化表 (mg/cm <sup>2</sup> )								
	アルミニウム	鋳 鉄	鋼	黄 銅	ハンダ	銅	ガラス	シリコンウエハー	ニオブ酸リチウム
25Vol %	-0.13	-0.18	-0.10	-0.05	-0.12	-0.09	-0.02	-0.038	-0.078

上記の結果により2時間浸漬にて優秀と認められます。

ステンレス SUS 316	0.003	ステンレス SUS 304	0.005
------------------	-------	------------------	-------

**活性剤による洗浄の問題点**

高度の精密洗浄で界面活性剤の界面吸着という本質的な特性のためすすぎ性が悪く、洗浄体表面に吸着膜となって残留し、又その液の中に入り込んだ粒子状汚れや被膜状、不定型、溶解状汚れ、ガラス、金属類、非金属類、蛋白質、油脂、その他有機物、イオン化した金属、その他有機物等が再び吸着する。仮にこの残留活性剤をすべて分子状態ですすぎ、水中に溶解除去しようとするれば、その吸着力のため多量の水を必要とする。ガラスメッキ、塗装、蒸着などを目的とした表面では極めて薄い吸着被膜であっても次の工程の被膜の形成に大きな障害となる。また、金属表面に酸化膜があっても活性剤液では酸化膜は溶解しない

**超音波洗浄での問題点**

超音波洗浄装置での洗浄は、音波エネルギーによる洗浄であるが、この媒液が単に音波伝達の媒体であるだけでなく、それが汚れの分散と、安定保持に充分な力をもっていることが絶対的な要件である。もし媒液がこの力に欠ければ強力な超音波によって解離、分散されている汚れも超音波の停止と共に、再び洗浄体表面に戻りこれを再汚染する。逆に媒液自体が、汚れの解離、分散力にすぐれておれば、比較的弱いキャビテーション効果によってもよい洗浄を行うことができる。しかし良い超音波洗浄器だからといって洗浄物の錆は溶解しない。

シュンマ200KA-7は錆を溶解する多種類の汚れの一括洗浄に適する。  
 超音波洗浄で最大の問題点は、洗浄体の全表面に均一なキャビテーション効果を与えることは容易でない。仮に超音波の放射面と液面の距離が、1/4波長の奇数倍であった場合、音圧は増幅してキャビテーションが発生する。が、このような共振状態に有ることは少なく、互いに干渉して複雑な状態にあると考えられる。一方キャビテーション効果はそれだけ減殺されるので槽内での洗浄体の移動、深さの変動、共振波の生成防止、周波数の時間的変動等が考えられる。  
 またダイヤモンドカッターにてのガラス、シリコンウエハー、セラミックス、フェライト等の切断ではこの液を切断部に吹きつけるか、液中にて切断する場合カッターの磨耗は少なく、切削粉の再付着は少なくなる。

よこれの再付着防止液の性質による関係

左記図をふまえて、シュンマ 200KA-7は液を二重層とした。

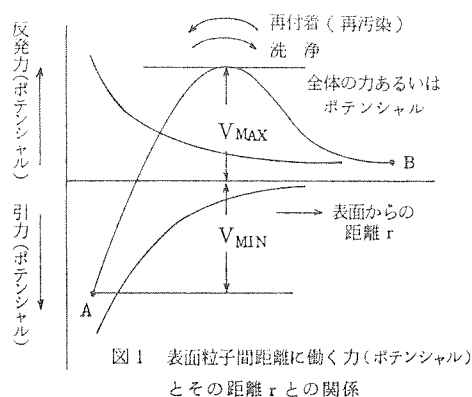


図1 表面粒子間距離に働く力(ポテンシャル)とその距離 r との関係

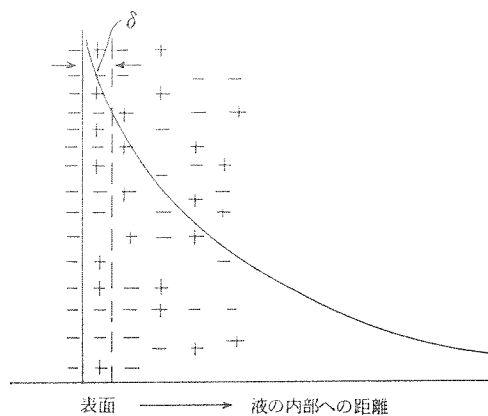


図2 拡散電気二重層

精密洗浄剤

シュンマ 200KA-7の二重層の理論による液性を示しますが、主剤と活性剤層と有機溶剤層(労働安全衛生法除外)とにわかれ吸着性分子のほとんどを除去できる。一層液でよい場合シュンマワイパーコンク A-7 液をお使い下さい。  
 近年フロンガスの規制にとまないできるだけフロンガスの使用量を低限したければなりません、このための前処理剤として有効です。  
 液の調合には遠赤外線放射セラミックの汙材を通過させた超純水を使用。  
 作業時に泡立をきらう場合、シュンマ 200KA-7 i をご使用下さい。

各種硝子表面の指紋をとる場合

超音波洗浄器のある場合キャビテーションを起しての洗浄ですと洗浄水の中にシュンマ 200KA-7の濃度は0.5%で40秒、1%の場合20秒~30秒程度の時間で完全に除去できる。  
 また超音波洗浄をできない場合は85℃前後に加温することによりよごと、洗浄物表面との間に泡を発生してハクリ溶解する。1%濃度で40秒で除去できる。

洗浄後試料ガラスを手を持ち拡大鏡にて判定する。判定は× D O ◎の4段階とする。

No.	洗浄液条件	時間 秒							摘要
		10	20	30	40	50	60	120	
1	超音波超純水	×	×	×	×	×	×	×	
2	超音波シュンマ200KA-7 1%	D	O	◎	◎	◎	◎	◎	
3	超音波シュンマ200KA-7 0.5%	D	D	O	◎	◎	◎	◎	
4	超音波シュンマ200KA-7 0.3%	×	-	×	-	-	×	O	
5	加温 85℃シュンマ200KA-7 1%	×	×	O	◎	◎	◎	◎	蒸気付着部分もよくとれている。
6	加温 85℃シュンマ200KA-7 0.5%	×	×	×	×	×	×	×	
7	加温 50℃超音波シュンマ200KA-7 0.3%	×	×	D	-	-	O	◎	

上記の結果より液の濃度%をとるか時間をとるか上表より任意に判断できる。

## 廃液処理

また廃水の場合1%の廃液は約COD 400PPM、BOD 300PPM程度ですので各々の河川の基準にあった法令に従って水で希釈して廃水して下さい。

注 COD、BODは洗浄物によって変化いたします。

濃度の高い場合は80℃前後に加温し消石灰(水酸化カルシウム)をシュンマ濃度全量の10%用意して、水を加え石灰液として投入攪拌する。

重金属は石灰と化合して20分～40分で沈降し上部は希釈するかPHを塩酸で調整して廃水し沈降物は産業廃棄物として投棄する。

## 取扱い時の注意事項

人体に付着しても無害ですが加温をした場合ゴム手袋を着用して下さい。皮膚に接触した場合は水洗して下さい。目に入った場合多量の水道水で洗浄して下さい。

空気中に有機溶剤の蒸気はでないので安心してご使用下さい。

入 目	シュンマ200KA-7	1kg入	ポリ容器
	”	5kg入	”
	”	20kg入	”

二重層になっておりますので、小分けの場合よく攪拌するか容器を振るかしてたゞちに小分けをして下さい。しばらく時間がたつと二重に分離いたします。

以 上