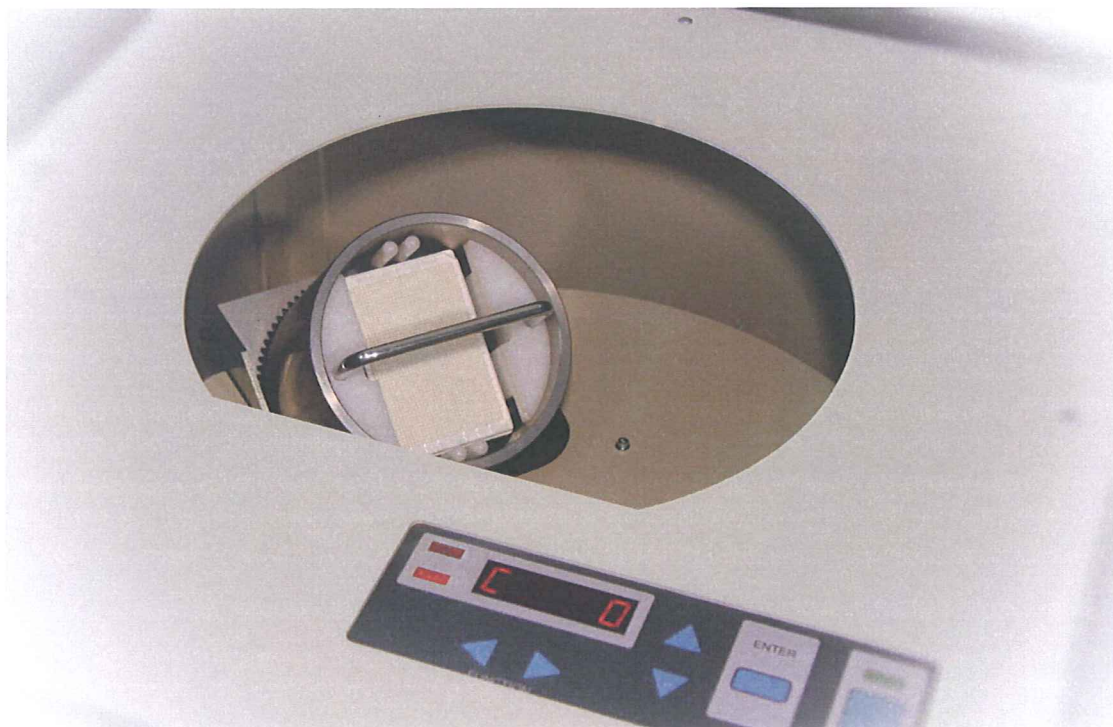


マイクロプレート専用
攪拌・脱泡装置
「ウェルトルネード」 FK-62



攪拌と脱泡を同時に素早く・均一化

販売元



東洋紡エンジニアリング株式会社 産業プラント事業本部
機器事業部 環境機器部 京都営業所

〒601-8446 京都市南区西九条高島町4番地

Tel. 075-694-2055 Fax. 075-681-0153

ウェルトルネード・FK-62 の動作原理

①本装置は以下に示すように、公転運動と自転運動を組み合わせることにより攪拌、脱泡を行います。

公転運動

メインローターの回転運動です。
下図、青色矢印の方向に回転します。
公転運動だけを行わせた場合は、遠心分離と同等な作用となります。

自転運動

サンプルカップの回転運動です。
下図、赤色矢印の方向に回転します。
〔自転運動だけを行わせることはできません。〕

②本装置は公転運動、自転運動、の回転速度と時間、プラス立上り特殊Lモードの調整が可能です。



9段階の設定が可能

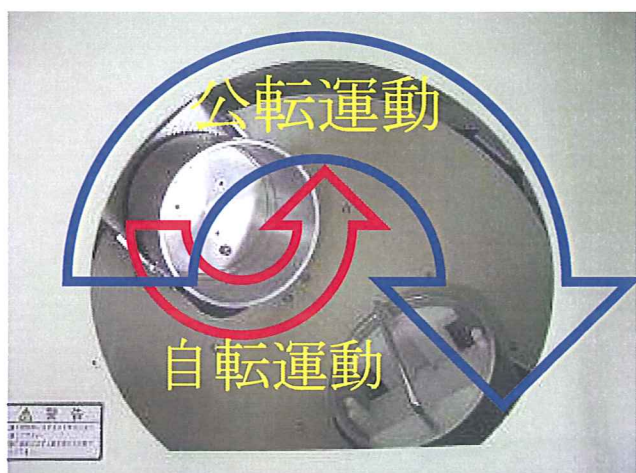
10段階の設定が可能

運転時間

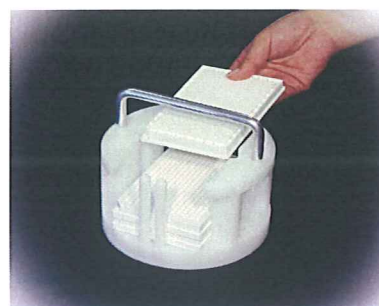
1ステップごとに10秒単位で最大300秒 (5分間)まで可能です。
(a.b.cと3ステップの設定が出来ます)

+ Lモード

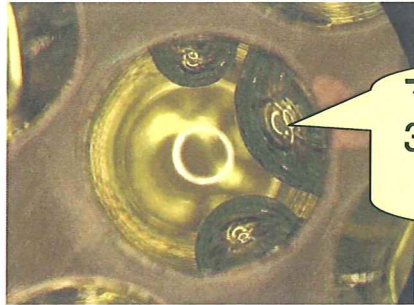
10段階の設定が可能



Plateアダプター



驚きの効果・従来の振動式ミキサーや遠心分離機による問題点を解決



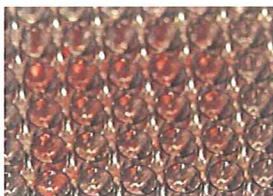
マイクロプレート
384well内のバブルの拡大図(50倍)

従来の問題点

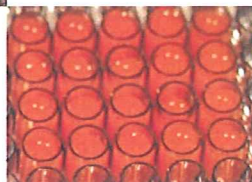
384・1536wellプレートを使用すると各ウェルのサイズが小さく、既存の振動式ミキサーでは十分な攪拌が困難です。実験においては変化を検出し測定結果を解析する際、添加する溶液の攪拌が不均一であると、得られる結果の信頼性は著しく失われることとなります。また溶液を分注する際に、微小な気泡が発生することもしばしば認められる現象で、従来の遠心機では除去が不十分でした。気泡は測定値に影響を与えることが多く、これもまた結果の信頼性を揺るがす原因となります。

FK-62の効果

この度開発された「ウェルトルネード・FK-62」の特徴は、専用のアダプターに複数枚プレートをセット後、スタートスイッチを押すだけで、各種マイクロプレート内の溶液を均一に攪拌する効果と同時に、微小な気泡を除去する効果も発揮します。又、複数枚のプレートを1回1~3分間とハイスピードで処理します。これらの効果は現状「試薬分注→攪拌→遠心(脱泡)」とならざるを得ない工程を、「試薬分注→攪拌・遠心(脱泡)」と工程短縮出来る事に加え、今まで困難であった高粘度の試薬やビーズの攪拌・脱泡・分散を容易にしました。



pH反応試薬の分注



FK-62実装運転後の攪拌と脱泡

ウェルトルネード・FK-62 攪拌・脱泡効果テスト報告

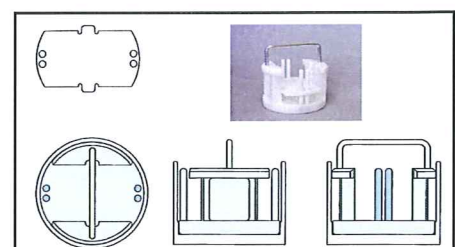
目的	マイクロプレートに各種テスト溶液を分注後、本装置による攪拌と脱泡効果を見る。				
内容	①pH試薬を使い、要所ごとに液を注入したプレートの攪拌効果を見る。				
	②比重差のあるビーズと溶剤を注入した液の攪拌・分散効果を見る。				
	③要所ごとに、泡を強制注入させたプレートの脱泡効果を見る。				
結果		自転・公転設定モード(0~9段階設定)		時間数値	判定
	①	6~9	3~6	12	上・中・底 全て攪拌 良
	②	9	0	12	完全に分離状態
		2~5	6~9	Lモード 5~8	12
③	6~9	3~6	18	上・中・底 全て攪拌 良	

詳細説明

①攪拌効果	<p>a、フェノールレッドとリン酸2水素1ナトリウムを混合し酸性~中性溶液を作る。</p> <p>b、リン酸水素2カリウムとグリセロールを混ぜ、粘度差のあるアルカリ溶液を作る。</p> <p>aとbを分注し均一に混和した溶液が、アルカリ反応でしっかりと赤色になる実験。</p> <p>* 注入場所による攪拌効果に違いが無いか、複数プレートの最上部と底部、四方と中央部を要所ごとにチェックを行った結果、分布差の無い均一攪拌を確認出来た。</p>
②比重差の有るビーズの分散	<p>比重が5倍程度あるビーズを混入させた溶液をプレートに分注する。</p> <p>1ch目で自転ゼロ高速公転設定し、ビーズを完全な分離状態にさせる。</p> <p>2ch目で自転公転設定とLモードを設定し、攪拌・分散状態のテストを行った。</p> <p>* 一度沈殿したビーズを溶液中に均一に分散させ、再び沈殿する様子を視覚で確認出来た。</p> <p>Lモードは比重差が大きく停止時に分離してしまう試薬に対し追加された回転プログラムです。</p>
③脱泡効果	<p>プレートのウェル最上部と底部、四方と中央部の要所ごとにピペットを使用して強制的に気泡を注入し装置にかけた。</p> <p>* 結果、ウェルの場所に関わらず全ての気泡が消滅している事を確認出来た。</p>

装置の仕様

名称・型式	= 「ウェルトルネード」FK-62	
1回の処理量	= 1536wellの場合1アダプター6枚×2アダプター計12枚 *Plate形状により実装枚数は異なります	
公転回転数	= 約230~800rpm 9段階設定	
自転回転数	= 公転に対して 0倍~1倍 10段階設定	
自転Lモード	= 公転に対して 0倍~1倍 10段階設定	
設定時間	= 10~300秒	
ステップモード	= 3ステップ×20CH3種類の異なる動作パターンの連続運転が可能	
メモリーチャンネル(条件設定メモリ)	= ユーザー設定チャンネル 10 CH(0~9CH) 固定データチャンネル 10 CH(10~19CH)	
警報機能	= アンバランス・上蓋開放・過負荷警報	
安全機能	= 警報発生時の自動停止・運転時の上蓋自動ロック機構 上蓋開放時運転禁止機構・非常停止スイッチ	
電源電圧	= 三相AC200V±5%	
消費電力	= 2.5kw	
外形寸法	= 646(W)×662(D)×730(H)	
本体重量	= 約225kg(キャスター付)	
■専用アダプター	2個付属(右図)	



Mixing tests with two color water paints in 1536-well plate

No mixing

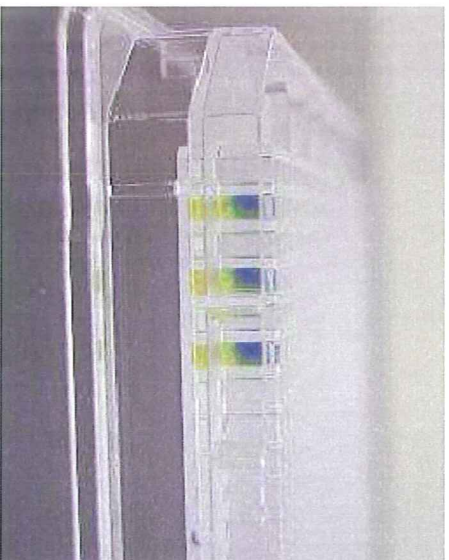
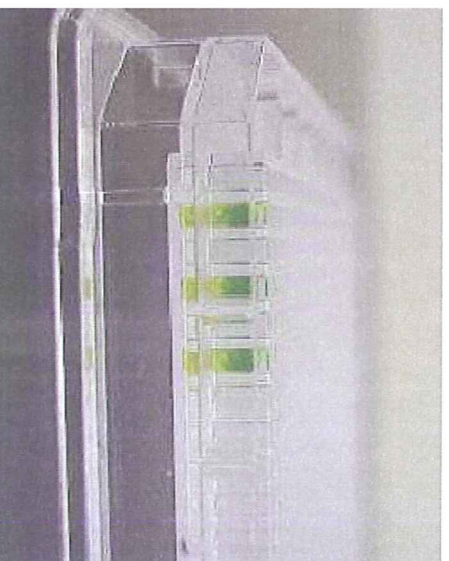
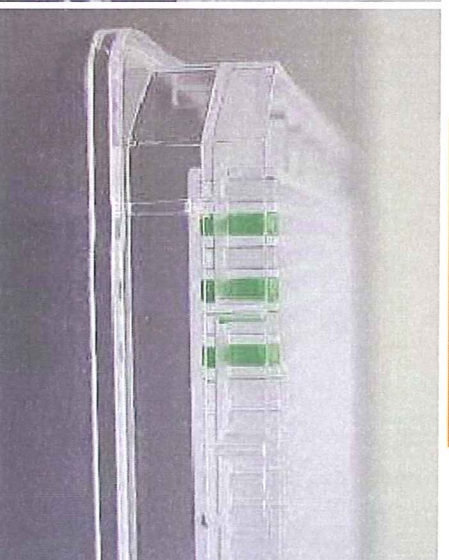


Plate shaker



Well Tornado



Yellow and blue water paints were dispensed to clear 1536-well plate. (4uL/well respectively)

The plate was mixed with a plate shaker for 3 minutes. (Paints were hardly mixed.)

The plate was mixed with "Well Tornado" for 3 minutes.

"Well Tornado" can mix viscous solutions completely in 1536-well plate.