

# 分離テストから機種選定までの流れ

# himac

生産用遠心機シリーズ

## Step1 : 聞き取り

→ 機種候補の提案

### データシートの作成

お客様のサンプルの情報(粒子サイズ・密度、溶液密度・粘度)から、沈降係数を計算します。

分離目的、処理量、固形分の量から、分離が可能な**機種候補を提案**します。



## Step2 : 分離テスト

→ 分離条件の移行

### バッチテスト

少量のサンプル(50mL~3,000mL)を用いて、沈降テスト・ろ過テストをし、候補機種の**処理量・分離効率を予測**します。



### パイロットテスト

小型のテスト機を用いてパイロットテストを行います。

実液を用いた通液テストにより得られた、定性的な判断を加え、実際の目的に即した詳細な**分離条件を作成**します。



## Step3 : 選定

→ 最適機種の選定

### 機種の選定

これらのテストにより得られたデータをもとに、使用条件に**最適な機種を選定**します。



ASAHI  
PRODUCTS GUIDE

円筒型遠心機(旭式S型高速遠心分離機)

工機ホールディングス(株)は、2020年7月「エッペンドルフ・ハイマック・テクノロジーズ株式会社」に社名変更いたしました。  
ご愛顧頂いております遠心機ブランド「himac(ハイマック)」をこれからもよろしくお願ひ致します。



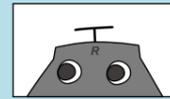
### ブランドマークのコンセプト

「hi」: 当社が持つ3つの「hi」

- これまで培ってきた高い技術力「highly innovative technology」
- 製品に対する高い信頼性「high reliability」
- 今後の事業の高い成長性「high potential for business growth」

# himac

Centrifuges



- 「m」: 「medical」から「material」まで幅広い分野で活躍する
- 「a」: 当社の原点である「analytical」(分析用)
- 「c」: 事業の中核である「centrifuges」(遠心機)

### 【お問い合わせ先】

販売(下記の【協力会社】の製品について)

エッペンドルフ・ハイマック・テクノロジーズ株式会社

himac 遠心機お客様相談センター ☎ 0120-024125

受付時間 9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土・日・祝日・弊社休業日除く)

東日本地区 03-6738-0860 西日本地区 06-6795-9200

URL <https://www.himac-science.jp>

- 製品の仕様、外観および価格は、予告なく変更する場合があります。
- 印刷の都合上、実際の色と異なる場合があります。
- 安全のために使用環境、使用条件、据付条件が制限される場合があります。
- 製品写真は、特に断りがない限り標準仕様です。



### 【協力会社】

製造・保守(エッペンドルフ・ハイマック・テクノロジーズ製品を除く)

有限会社 エス・シー・テクノ

EHTD-asahiA 2020.06

安全上のご注意 機器を正しく安全にご使用いただくため、製品の「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。

# 特長

AT-型  
AN-型

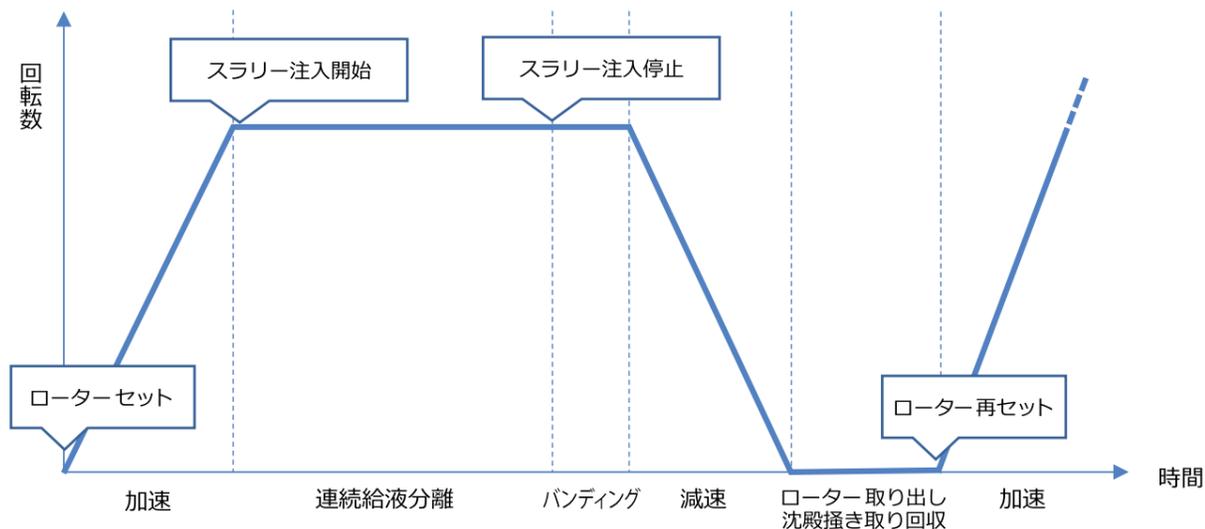


- 最大**20,000xg**の高速遠心
- **連続分離**が可能
- ローター脱着、洗浄が容易

## ●円筒型遠心機とは

スラリーをポンプで注入し、遠心力で連続的に分離することができる装置です。円筒状のローターが、機体上部からチャンバー内に垂直に吊下げられた構造をしています。スラリーは回転中にローターの下部から注入され、分離された粒子はローター内に沈降し蓄積され、清澄液は上部に設けられた流出口から排出されます。主に工業材料や食品・飲料の分離精製に用いられており、この装置はインクや電子材料に用いられる微粒子にも対応可能です。

## ●タイムチャート



**AT-8 動画へリンク ⇒** 

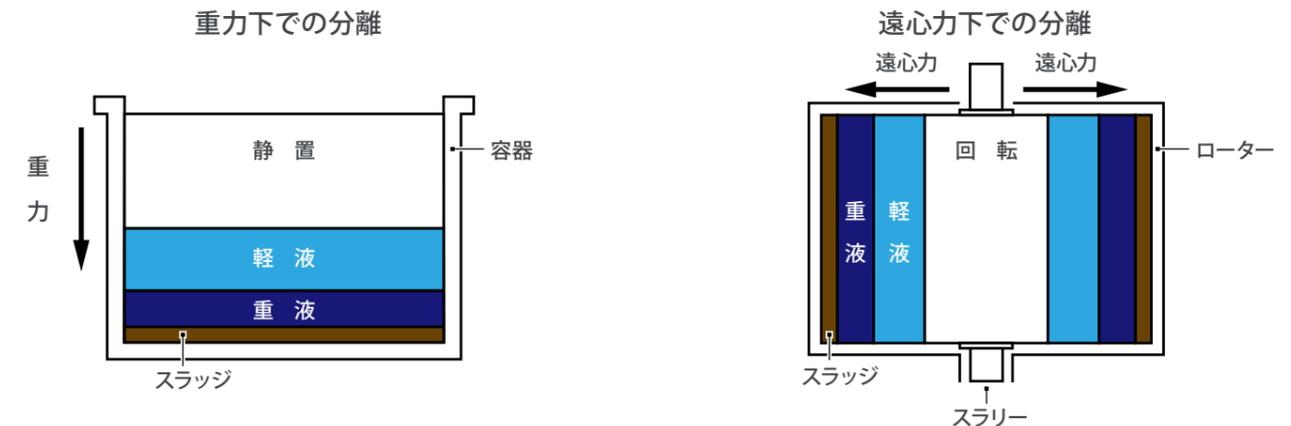
<https://www.youtube.com/watch?v=lzLf9xWd8U>

※リンク先は旭式S型となっておりますが、AT-8と同じです。

# 原理

## ●円筒型遠心機の分離方式

円筒型遠心機は、円筒状のローターが機体上部から本体胴内 (チャンバ内) に垂直に吊下げられた構造をしています。スラリーは回転中にローターの下部から注入し、ローター内壁の全周に沿って広がり満たされます。分離された固形分 (スラッジ) は円筒内壁に沈降し蓄積され、清澄液は回転中心に近い位置に設けられた流出口から排出されます。蓄積された固形分は回転停止後に排出します。



## ●円筒型遠心機の分離方式

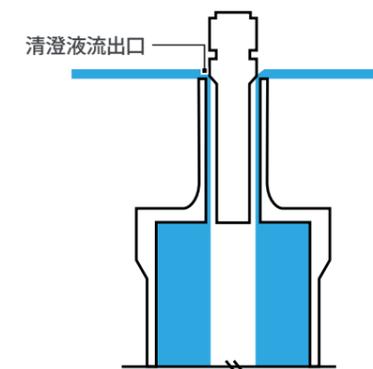
### 固液分離

固液分離とは、遠心力により、スラリー中の液体と固形分を分離する操作の事を言います。本体下部のノズルから注入されたスラリーは、遠心力により分離し、ローター内壁に沈殿し蓄積されます。清澄液はローター上部に設けられた流出口より排出されます。

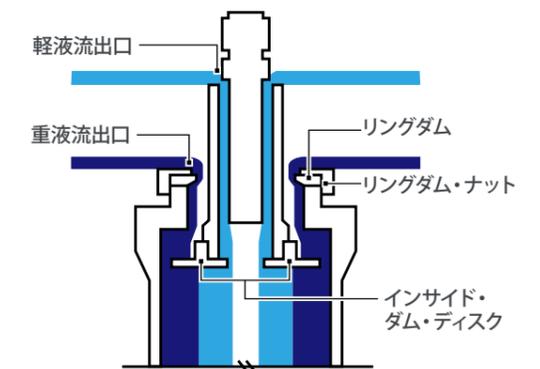
### 液液分離・液液固分離

液液固分離とは、遠心力によりスラリーを軽液と重液と沈殿に分離する操作の事を言います。ローター上部には軽液用と重液用の二箇所の流出口が設けられています。軽液・重液の二液相の境界に設置されたインサイド・ダム・ディスクによって、軽液はダムの内側から、重液は外側からそれぞれに排出され、固形物はローター内に蓄積されます。

### 清澄・濃縮分離タイプ

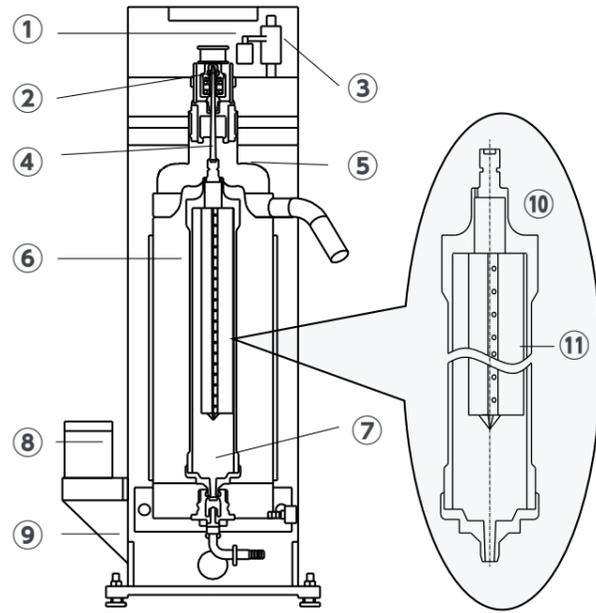


### 重液・軽液・(固形)分離タイプ



# 構造

## AT-8型の構造図



駆動部		
①	ゴム製平ベルト	外付けモータの駆動力をローターに伝えるドライブベルトです。アイドラプーリーにより最適な張り状態が維持されています。
②	ベアリング部	ローターを円滑に回転します。
③	ベルトカバー	駆動部との接触を防ぐカバーです。音漏れも防ぎます。
④	スピンドル	ローターと結合し、ローターを機体内に吊り下げて回転させます。
⑤	流出カバー	ローターの流出口から排出された液相を回収し、排出します。
機体部		
⑥	フロントカバー	ローターの脱着時に開閉します。内部に冷却水を流すことができるジャケット構造です。
⑦	ドラッグ部	特殊合金製のブッシング(軸受け)を使用しており、スピンドルに吊り下げられたローターを安全に保持し、快適に回転させます。
⑧	自動グリース装置	ドラッグ部に、一定間隔でグリースを自動で注入する装置です。空気圧(0.5Mpa)の供給が必要です。自動と手動が選べます。
⑨	冷却水供給口	ベアリング部及びフロントカバーのジャケット部への冷却水の供給口です。約1L/minの流速が必要です。
ローター部		
⑩	ローター	下部が開閉できる構造です。内部にスリーウイングやフィルムシートを装着し回転させます。
⑪	スリーウイング	隔壁の役割をはたし、回転中の液面の乱れを抑えるとともに、沈殿の偏りも抑えます。

# 仕様

機種	AT-4-1H	AT-4-5P	AT-6-1H	AT-6-5P	AT-8-1H	AN-6	AN-8
タイプ	開放一固液	開放一液液	開放一固液	開放一液液	開放一固液	密閉一固液	密閉一固液
回転数	19,000rpm	19,000rpm	15,000rpm	15,000rpm	17,000rpm	15,000rpm	15,000rpm
Max. RCF	15,400xg	15,400xg	13,200xg	13,200xg	20,000xg	13,200xg	15,600xg
ローター容量[最大沈殿量]	1.6L[0.7L]	1.6L[—]	5.5L[3L]	5.5L[—]	8L[5.5L]	5.5L[3L]	8L[5.5L]
電動機	0.75kw	0.75kw	2.2kw	2.2kw	3.7kw	2.2kw	3.7kw
参考処理量	6L/hr~1,000L/hr						
重量	400kg	400kg	600kg	600kg	600kg	750kg	750kg
寸法	幅	600mm		600mm		660mm	
	奥行	650mm		650mm		750mm	
	高さ	1,520mm		1,640mm		1,680mm	

※電源は3φ200Vを準備ください。  
 ※設備として冷却水(水道水)が必要になります。  
 ※AT-8の17,000rpm [20,000xg]はロータ材質が異なります。  
 ※すべての機体は、オールステンレス対応可能です。  
 ※ご希望の仕様に関しては弊社担当者までお問合せください。

## ●保守部品

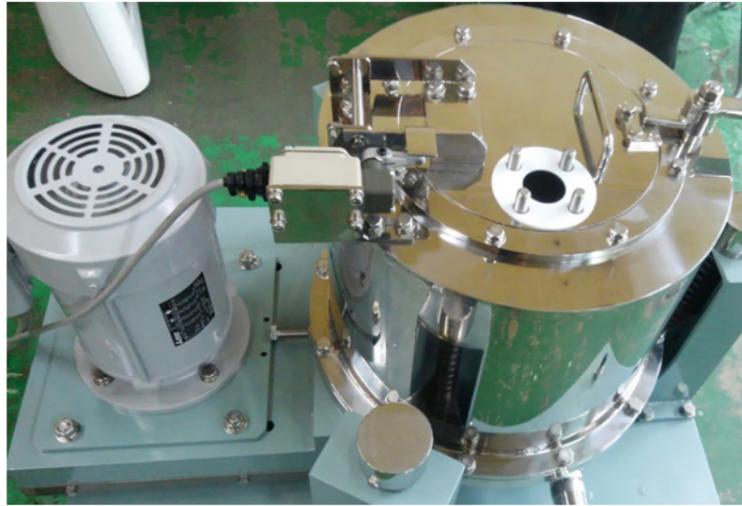
PTFE製フィルムシート		ローター内に装着するPTFE製のシート。
ポリエステル製フィルムシート		ローター内に装着するポリエステル製のシート。
ドラッグブッシング AT-4用		表裏両面で使用できます。摩耗したら交換してください。AT-4用。
ドラッグブッシング AT-6/AT-8用		表裏両面で使用できます。摩耗したら交換してください。AT-6/AT-8用。
回転筒パッキン		回転筒ボウルボトムのパッキン。FKM製のOリング
回転筒パッキン		回転筒ボウルボトムのパッキン。シリコン製のOリング
PTFE製ボトムパッキン		回転筒ボウルボトムのパッキン。材質はPTFE製
ゴム製平ベルト		摩耗や亀裂が見られたら交換してください。
フェレルボディAss		ドラッグ部
ブレットキャッチ		フェレルボディの外周に組み込む部品(6ヶ必要)。(赤丸の部分)
ステンレス製ノズル		ステンレス製の供給口。サンプルに合わせて口径1φ~9φより選択できます。
PTFE製ノズル		PTFE製の供給口。サンプルに合わせて口径1φ~9φより選択できます。
ドラッグ用グリース 1缶500g		ドラッグ部のグリース。耐熱用ダフニー エポネックスSR No.1

※加工部品等は弊社窓口までお問合せください

# 高速バスケット型遠心機

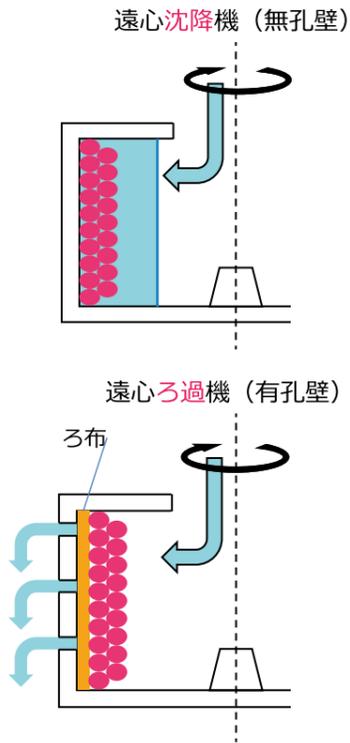
## 最大で**2,500xg**まで対応可能な R&D向け、小型バスケット遠心機

- ・高速回転
- ・省スペース
- ・選べる回転体  
(遠心沈降or遠心ろ過)



CNH-12型

### ● 構造



### ● 仕様

機 種		CNH-12	
タイプ	有孔壁	無孔壁	
回転数	2,100rpm	3,900rpm	
Max. RCF	800xg	2,500xg	
容量	4.5L	4.5L	
電動機	1.5kw	2.2kw	
重量	230kg	250kg	
寸法	幅	850mm	
	奥行	650mm	
	高さ	650mm	

※仕様やサイズでご相談の方は担当者までお問合せください。

## データシート

- ※ 御照会に際しては、この用紙をコピーの上、下記事項を御知らせください。
- ※ 不明箇所等は斜線 を御記入願います。
- ※ SDSは必ず添付願います。(無い場合には特記事項欄に記述願います。)

年 月 日

貴社名			TEL.			FAX.				
住所	〒 -					メール				
御担当者	部署名				氏名					
原液の性状	処理物名称									
	前工後の程									
	テストサンプル量	スラリー・乾燥固形物・wet固形物					ℓ・kg	荷姿		
	組成	固形分		液分						
		沸点	℃	揮発性	有・無		引火性	有・無		
	起泡性	有・無		腐食性	有・無		PH			
		濃度	wt%・vol%		比重			粘度		
	固形分	真比重			見掛比重					
		粒子径	μm		形状			圧縮性	有・無	
		凝集性	有・無		沈降性	有・無		融点	℃	
分液	比重①			粘度①						
	比重②			粘度②						
安全情報	経時変化	無・有 ( )								
	毒性	無・有	具体的内容							
	発癌性	無・有(G1・G2A・G2B・G3・G4)			発酵性	無・有				
	人体への影響									
	取扱注意事項									
必要な保護具	手袋	不要・要( )			マスク	不要・要( )				
	眼鏡	不要・要( )			その他					
処 理 条 件	処理目的									
	御計画機種	連続式・回分式(全自動・半自動・手動)				沈降分離・ろ過分離				
	接液部材質	金属部:				シール部:				
	指定ろ材	有・無( )			使用中のろ材					
	処理量	スラリー・ドライケーキ			1日の運転時間					
	処理温度	℃	必要物	固・液		乾燥温度	℃			
	Cake含液率	WB・DB	wt%	分析時	℃	時間	結晶破碎	可・否		
	分離液SS濃度	WB・DB	wt%	乾燥条件	℃	時間	液の起泡	可・否		
	固形物	否・要	液名			洗浄量			温度	℃
	洗浄	洗浄目的		効果判定基準						
凝集剤使用	可・否									
御希望テスト場所	弊社・貴社									
その他	現在の処理方法									
	現在の問題点									
特記	他機種・他社でのテスト実績	有・無		問題点						
	テストに使用した機器の洗浄方法	水・その他( )								