

微酸性電解水生成モジュール ピュアスタースマート[®]

本装置は塩酸を電気分解し、陽極側で塩素ガスを、陰極側で水素ガスを生成する装置です。陽極で生成した塩素ガスを水に溶解することで、次亜塩素酸水を生成することができます。

これまで、次亜塩素酸水（微酸性電解水）生成装置は単体の装置として市場に流通していましたが、ピュアスタースマートは、既存の装置やシステムへの組み込み向けとして開発された組み込みモジュールです。いろいろな装置に組み込むことによって、既存の装置に付加価値を与え、これまでには実現できなかった素晴らしい機能を持った装置が生まれる可能性を秘めています。

特長

- 塩酸電気分解による塩素（水素）発生モジュール
- 定電流制御による安定な電気分解機能
- 電気分解の制御は基板への電源供給
- 原水の流量検知、塩酸ポンプ制御機能
- 有効塩素濃度 約20ppmを毎時500～1000L生成可能

アプリケーション

- 介護用衛生装置
- 浴槽・シンク組み込み装置
- 消臭装置
- その他衛生装置への組み込み

概要

ピュアスタースマート[®] (Purester Smart[®])は電源と塩酸を用意するだけで、内蔵された定電流回路と電解槽で一定量の塩素（水素）を生成するモジュールです。発生した塩素を所定量の水に溶解することにより、微酸性電解水を生成することができます。

この商品は、家庭用・業務用・医療用等の電解水製造装置の主要部品として利用できるほか、電解水供給をその機能に含む厨房用・食品製造用・医療用・農業用等の機械・器具類に組み込む部品としても使用することができます。これまで、電解水製造装置に関する技術的蓄積のない企業でも、組み込み装置を製作することができるようになりました。

• Purester Smartは森永乳業株式会社の登録商標です。その他すべての商標の所有権は、それぞれの所有者に帰属します。

■ システムの構成について

当システムは定電流基板、電解槽、塩酸供給ポンプ、および直流電源装置で構成されています。制御基板により電解槽内で発生した塩素ガスを水に溶かして次亜塩素酸水を生成します。

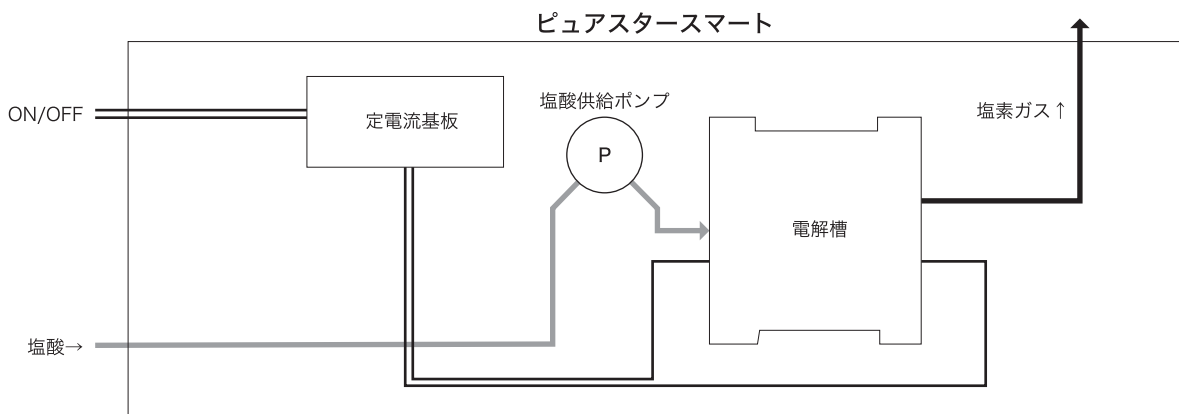


図1: システムフロー図

■ 基準となる電解槽の陽極での塩素ガス生成量

ファラデーの法則により塩酸電解での塩素ガスの理論生成量は下式となります。

$$We = Mi \times 3600 / F$$

$$= 35.45 \times 3600 / 96487$$

$$= 1.323 \text{g/Amp}$$

ここで、

We: 電流 1A あたり生成する理論塩素ガス量 (g)

Mi: 塩素分子量 35.45

F: ファラデー定数 96,487 (C)

■ ピュアスタースマートの電解槽仕様

本電解装置の電解槽の概要は表1の通りです。標準の電解電圧は1セルあたり 2.5V になります。

表1: 電解槽の概要

PS-e3/PS-e6	
電種寸法	50 × 50 mm (0.4 dm ²)
電解槽塩素生成量 (1セルあたりの設計値)	3.0 g/hr
塩素発生電流効率 (設計値)	75 %

また、電力原単位は表2の通りです。

表2: 電力原単位の計算例

PS-e3		
セル数 (cell)	3	塩素発生電流効率= 75% 塩酸濃度= 9% 電解槽塩素生成量(1セルあたり) の設計値) = 9.0g/hr
分解電流 (Amp)	3	
電流密度 (Amp/dm ²)	12	
電解電圧 (Volt)	7.5	
電力 (Wh)	22.5	
PS-e6		
セル数 (cell)	6	塩素発生電流効率= 75% 塩酸濃度= 9% 電解槽塩素生成量(1セルあたり) の設計値) = 18.0g/hr
分解電流 (Amp)	3	
電流密度 (Amp/dm ²)	12	
電解電圧 (Volt)	15	
電力 (Wh)	45	

塩素ガスの生成量は、電流値を設計値の 3.0A とすると塩素ガス量は電流効率 75%で、

$$1.323 \times 0.75 \times 3 \times 1 = 3.0 \text{(g/hr)}$$

となります。

電力原単位の計算値は塩酸濃度が 9wt% における値で、塩酸濃度が変動すると電解槽の電圧が変動し電力原単位が変動します。また、経年劣化による電極の劣化により電流効率が低下すると同様に電力原単位が悪化します。

■ 標準的性能特性

図2は、PS-e3とPS-e6の生成能力を示したグラフです。時間あたりの生成量から、20ppmの有効塩素濃度で300L/hr ~ 2000L/hrの生成能力があり、現行製品Mp-300やMp-1000に相当する能力を有します。

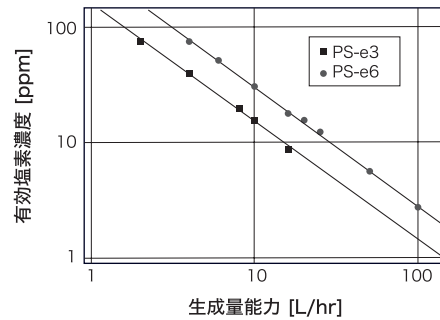


図2: PS-e3、および PS-e6 の1時間あたりの生成能力と有効塩素濃度の関係

■ 標準的応用例

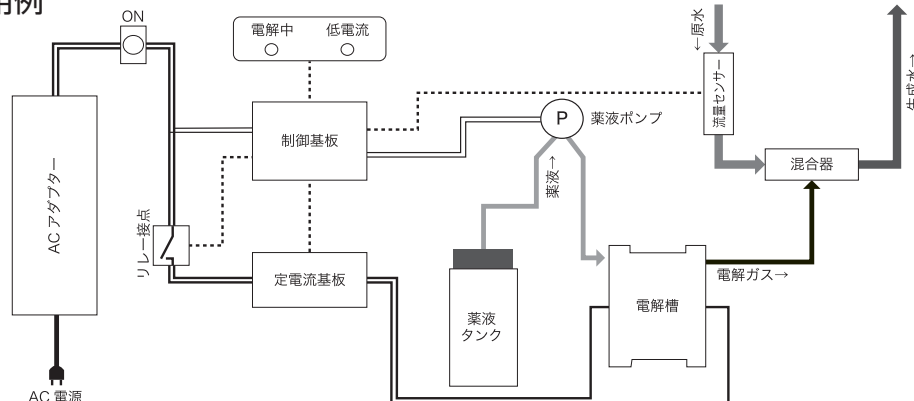


図3: 標準的応用例 (シンク搭載)

• 開発品の仕様は予告なく変更する場合がございます。