

Why is Degassing Required and How Does It Work ?

- 脱気装置の必要性及び作動原理

液体クロマトグラフィー :

全ての液体は待機より気体を吸収しやすく、溶存ガスとして液体内に保持しています。液体クロマトグラフィーの溶媒では、溶存ガスによりポンプの送液安定性、検出器のベースライン安定性が劣化し、検出器のノイズが増加します。低圧グラジエントでは溶存ガスはしばしば抜け出し、ポンプと関連バルブの誤動作を引き起こす原因になります。液に溶存ガスが多く含まれていると、高精度の定圧送液を行うのは困難です。

加えてサンプル量が減少し、検出器が高精度化する中で、溶離液やサンプル中のガス成分は分析結果に影響する要素として認識されるようになってきました。溶存ガスは屈折率、蛍光、電気化学、紫外線による検出器に影響を与え分析結果を不正確なものにします。

精密分析機器 :

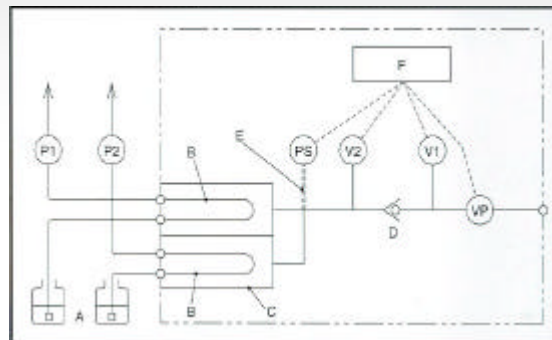
臨床診断分析装置のような流量の高精度管理を要する精密な分析機器では試薬、水、その他液中の溶存ガスは機器の精度を落とす要因となります。特に、送液を充分脱気していないとポンプは最良の動作が出来ません。

脱気装置の動作原理 :

本脱気装置は通常溶媒槽とポンプの吸入側の間にインラインで置かれます。ポンプにより液は溶媒槽より脱気装置を通して吸引されます。この時溶媒は特別に設計されたフッ素樹脂膜チューブを通過します。

フッ素樹脂膜チューブは少量の溶存ガスに対し透過性を有するので、まわりを真空にするとガスがチューブの外へ出て行きます。溶媒は脱気装置の吐出口にくる頃にはすっかり脱気されポンプに送られていきます。

一般に脱気効率は独立真空チャンバーに入っているフッ素樹脂膜チューブの内部表面に直接関係し、液の流量に反比例しています。



(P1) (P2) : ポンプ (PS) : 圧力センサー
(V1) (V2) : 電磁弁 (VP) : 真空ポンプ
A : 溶媒 B : 脱気チューブ
C : 独立真空チャンバー
D : バルブ E : 透過膜チューブ
F : 制御部

膜状のチューブは独立真空チャンバーに収められているため、相互の干渉が防げます。電磁弁 1 は真空チャンバー内のガス排出と大気中の空気の取り入れを交互に行い、真空ポンプの浄化をしています。これにより、真空ポンプの脱気速度の低下と寿命の短縮化を防止しています。

電磁弁 2 は電源がオフになると真空チャンバーを開放し、溶媒の混合比が変わる危険を最小限にしています。

透過膜チューブは透過空気のエアカーテンを作ることで圧力センサーの劣化を防ぎ、さらに、透過膜チューブを通して入ってきたエアで真空チャンバー内のガスを希釈後排気することにより真空ポンプの寿命を維持しています。

デガシス、デガシスアルティメート、デガシスポピュレールで使用されている機構はアメリカ、ドイツ及び日本で特許になっています。

仕様は性能向上のため予告なしに変更する場合があります。