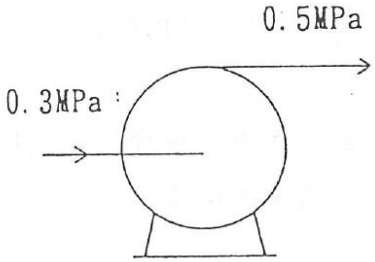
参考１　処理能力の算定

・処理能力の算定においては処理設備の処理効率は 100%とする。
・温度零度、圧力零パスカルの状態に換算する。
・処理設備が複数ある場合は合算する。
・予備設備は、同時使用可能の場合のみ合算する。

１　ポンプ

Ｑ＝Ｗ×24×ρ×22.4／Ｍ

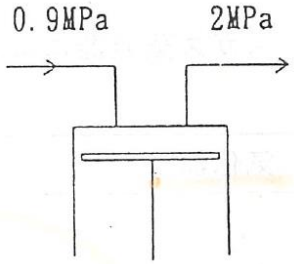
Ｑ:ポンプの処理能力の数値（m3／日）
Ｗ:ポンプの能力の数値（1／ｈ）
（ポンプの能力はポンプの性能曲線における最大稼働した場合の吐出量の値とする。）
ρ：液密度の数値（kg／l）
（液密度は、常用の温度の範囲において最大となる値とする。）
Ｍ:分子量の数値



２　圧縮機

Ｑ＝Ｗ×24

Ｑ:圧縮機の処理能力の数値（m3／日）
Ｗ:圧縮機の能力の数値
（圧縮機の能力は、圧縮機の性能曲線における最大稼働した場合の吐出量の値とする。）（m3／ｈ）



３　コールド・エパポレーター

（１）気化ガス取り出し

①送ガス蒸発器の常用の圧力が１MPa 以上の場合
Ｑ1＋Ｑ2＝Ｗ1／（22.4／Ｍ×ρ×1000）×（10Ｐ1＋1）×24
＋Ｗ2×24×22.4／Ｍ
②送ガス蒸発器の常用の圧力が１MPa 未満の場合
Ｑ1＝Ｗ1／（22.4／Ｍ×ρ×1000）×（10Ｐ1＋1）×24

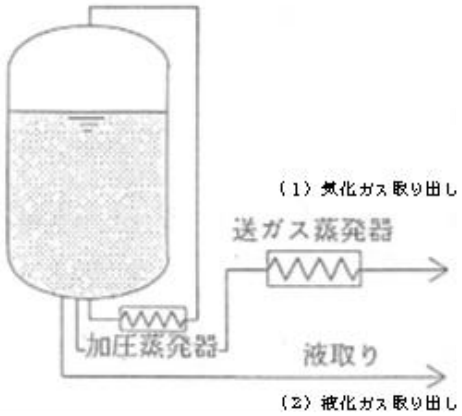
（２）液化ガス取り出し

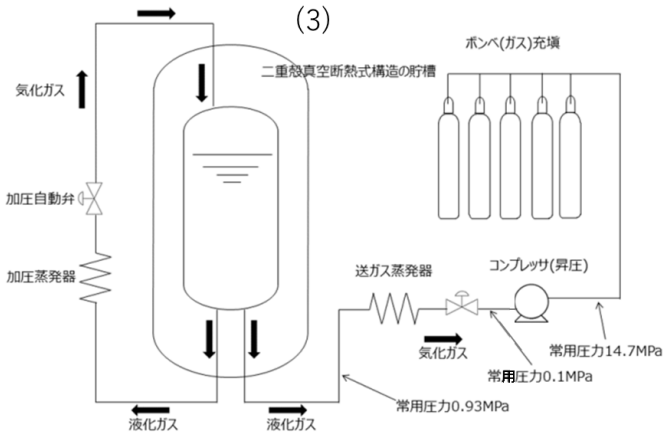
Q1＝（10Ｐ1＋1）×24）×0.9V1

（３）送ガス蒸発器（１MPa 未満）の後に気化ガスを圧縮機で昇圧させる場合

Q1＋Q3＝W1／（22.4／M×ρ×1000）×（10Ｐ1＋1）×24
＋W3×24

Q1:コールド・エバポレータの処理能力の数値（m3／日）
W1:送ガス蒸発器の公称能力の数値（m3／ｈ）
（ポンプの能力はポンプの性能曲線における最大稼働した場合の吐出量の値とする。）
Q2:蒸発器の処理能力の数値（m3／日）
W2:蒸発器の公称能力の数値（kg／ｈ）
M:分子量の数値
ρ：液密度の数値（kg／l）（常用の温度の範囲において最大となる値とする。）
Ｐ1:送ガス用蒸発器の常用の圧力の数値（MPa）
Ｖ1:貯槽の内容積の数値（m3）
Q3：圧縮機の処理能力の数値（m3／日）
W3：圧縮機の能力の数値（圧縮機の能力は、圧縮機の性能曲線における最大稼働した場合の吐出量の値とする。）（m3／ｈ）

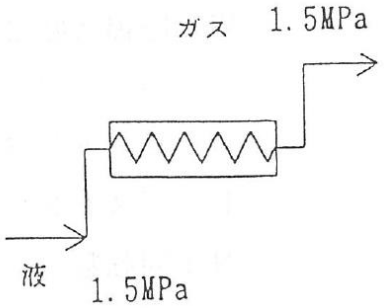




4　蒸発器

Q＝W×24×22.4／M

Q：蒸発器の処理能力の数値（m3／日）
W：蒸発器の公称能力の数値（kg／ｈ）
M:分子量の数値

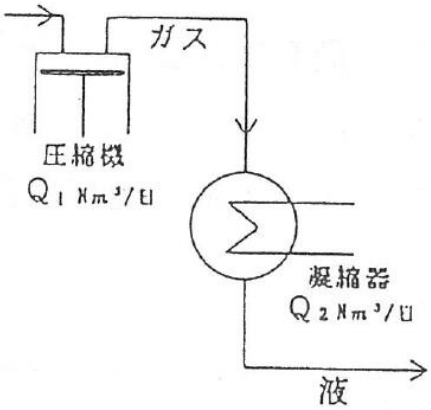


5　凝縮器

（１）凝縮器の前に圧縮機等の処理設備があり、凝縮器への供給ガス量が制限されている場合

処理能力は凝縮器の前にある処理能力と同じとする。
（右図においてQ2=Q1 とする。）

（２）凝縮器の前に圧縮機等の処理設備がない場合

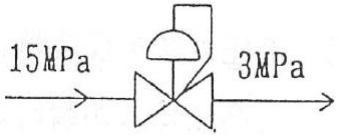


Q2＝W2×24×22.4／M

Q2：凝縮器の処理能力の数値（m3／日）
W2:凝縮器の公称能力の数値（kg／ｈ）
M:分子量の数値
W：蒸発器の公称能力の数値（kg／ｈ）
M:分子量の数値

6　減圧弁

処理設備である減圧弁は、処理能力を０ m3／日とする。

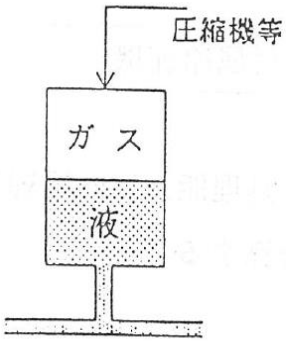


7　アキュムレーター

外部のガスの供給源と配管により接続されているアキュムレーター

Q＝V×10P

Q：アキュムレータの処理能力の数値（m3／日）
V：アキュムレータの内容積の数値（m3）
P：アキュムレータの最高圧縮圧力の数値（MPa）



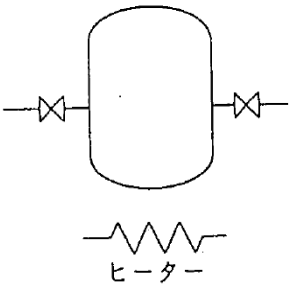
※一般則第 13 条（その他製造）適用になるアキュムレーター

不活性ガス又は空気を封入したものであって、外部のガスの供給源と接続されておらず、かつ、気相部又は液相部に安全装置(安全弁、破裂坂等)が取り付けられているもの

８　オートクレーブ

外部のガスの供給源と配管により接続されているアキュムレーター

Ｑ＝Ｖ×10Ｐ×ｎ



Ｑ：オートクレーブの処理能力の数値（m3／日）
Ｖ：オートクレーブの内容積の数値（m3）
Ｐ:オートクレーブの最高圧縮圧力の数値（MPa）
n:最高圧縮圧力による処理で一日に可能な最高処理回数（回）

９　反応器

（１）反応器において高圧ガスが消費される場合

Ｑ2＝Ｑ1

Ｑ2：反応器の処理能力の数値（m3／日）
Ｑ1：当該反応器に係る高圧ガス流入量の数値（m3／日）

（２）（１）に該当する場合を除き、反応器の出口側に処理設備（減圧弁を除く。）が接続される場合

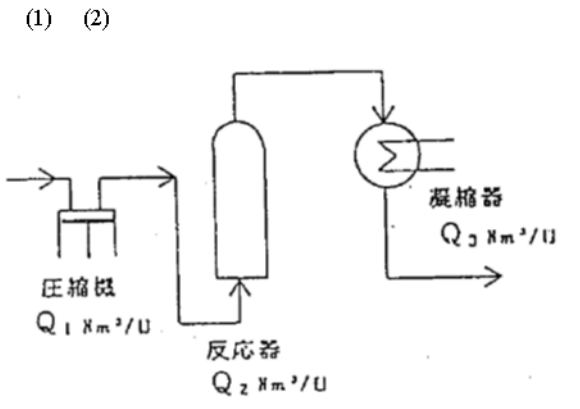
Ｑ2＝Ｑ3

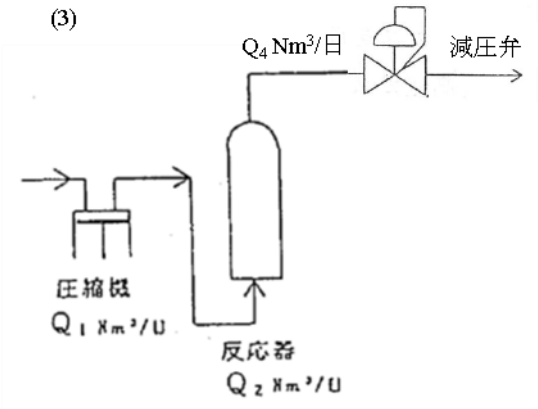
Ｑ2：反応器の処理能力の数値（m3／日）
Ｑ3：反応器の出口側に接続される処理設備（減圧弁を除く。）の処理能力の数値（m3／日）

（３）（１）に該当する場合を除き、反応器の出口側に減圧設備(処理設備である減圧弁を含む。)が接続される場合

Ｑ2＝Ｑ4

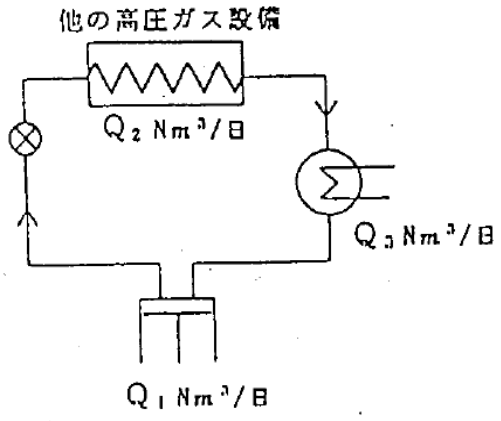
Ｑ2：反応器の処理能力の数値（m3／日）
Ｑ4：反応器の出口側に接続される減圧設備（処理設備である減圧弁を含む。）に係る高圧ガスの流入量の数値（m3／日）





１０　「附属冷凍」に係る冷凍設備

処理能力は、圧縮機、蒸発器、凝縮器の例により、合算する。



参考２　技術上の基準の対応事項　能力の算定

１　主な防火設備の性能（一般則、液石則、コンビ則）

（１）水噴霧装置を設ける場合の必要水量（A）

A※1 ≧ 対象設備の表面積（m^2）×５※2（L/min）

※１　厚さ 25mm 以上のロックウールで被覆し、さらにその外側を厚さ 0.35mm 以上の JIS G3302(1970)亜鉛鉄板で被覆した設備の場合、水量を 1/2 に減ずることができる。

※２　コンビ則に規定される特殊殊反応設備の場合、７（L/min）となる。

（２）散水装置を設ける場合の必要水量（A）

A ≧ 対象設備の表面積（m^2）×５※1（L/min）

※１　コンビ則に規定される特殊殊反応設備の場合、７（L/min）となる。

２　防液堤の容量（一般則、液石則、コンビ則）

防液堤の容量は、貯槽の貯蔵能力に相当する容積（以下、「貯槽能力相当容積」という。）以上の容積が必要となるが、以下の票に掲げる貯槽については、それぞれにおいて定める容量以上の容量とすることができる。

貯槽の種類	容　　量
液化酸素	貯蔵能力相当容積の 60%
２基以上の貯槽を集合防液堤内に設置した貯槽（貯槽ごとに間仕切りを設けた場合に限る。）	当該貯槽中、最大のものの貯槽能力相当容積（液化酸素の場合は、貯蔵能力相当容積×0.6 の容積）に、他の貯槽の貯蔵能力相当容積の合計の 10%を加えたもの

上記の基準にかかわらず、当該液化ガスの種類及び貯槽内の圧力区分に応じて気化する液化ガスの容積を貯蔵能力相当容積から減じた容積とすることができる。この場合、当該貯槽内の圧力の数値に幅がある場合は、表中の低い方の区分に対する数値をとるものとする。

貯槽内の圧力	0.2以上0.6未満	0.6以上1.1未満	1.1以上1.8未満	1.8以上
エチレン	90%	80%	70%	60%
貯槽内の圧力	0.2以上0.5未満	0.5以上1.0未満	1.0以上1.6未満	1.6以上
エタン	90%	80%	70%	60%
貯槽内の圧力	0.2以上0.45未満	0.45以上0.8未満	0.8以上1.3未満	1.3以上
プロピレン	90%	80%	70%	60%
貯槽内の圧力	0.2以上0.4未満	0.4以上0.7未満	0.7以上1.1未満	1.1以上
プロパン	90%	80%	70%	60%
貯槽内の圧力	0.1以上0.25未満	0.25以上		
ﾌﾞﾀﾝ、ﾌﾞﾁﾚﾝ、ﾌﾞﾀﾞｼﾞｴﾝ	90%	80%		
貯槽内の圧力	0.7以上2.1未満	2.1以上		
アンモニア	90%	80%		
貯槽内の圧力	0.2以上0.45未満	0.45以上		
クロルメチル	90%	80%		
貯槽内の圧力	0.35以上1.1未満	1.1以上2.2未満	2.2以上	
硫化水素	90%	80%	70%	
貯槽内の圧力	0.35以上			
液化塩素	90%			

※圧力の単位はMPa

３　除害剤の保有量（一般則、液石則、コンビ則）

除害剤は、毒性ガスの種類に応じ、次に掲げるもののうちから適切な１以上のものを次に掲げる数量（容器置場に対するものにあってはその1/2とし、か性ソーダ水溶液又は炭酸ソーダ水溶液にあってはか性ソーダ又は炭酸ソーダが100%のものの数量を示す。）以上保有すること。

（１）塩素の除害剤の必要保有量（Ｂ）

①か性ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 670kg※

※　貯槽等が２以上ある場合は、貯槽に係る場合にあっては貯槽の数の平方根値、その他の製造設備に係る場合にあっては貯蔵設備及び処理設備（内容積が５㎥以上のものに限る。）の数の平方根値を当該数量に乗じて得た数量とする。

②炭酸ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 870kg

③消石灰

Ｂ ≧ 620kg

（２）ホスゲンの除害剤の必要保有量（Ｂ）

①か性ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 390kg

②消石灰

Ｂ ≧ 360kg

（３）硫化水素の除害剤の必要保有量（Ｂ）

①か性ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 1,140kg

②炭酸ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 1,500kg

（４）シアン化水素の除害剤の必要保有量（Ｂ）

○か性ソーダ水溶液

Ｂ ≧ 250kg

（５）亜硫酸ガスの除害剤の必要保有量（Ｂ）

①か性ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 530kg

②炭酸ソーダ水溶液の場合

Ｂ ≧ 700kg

４　保護具の必要量（一般則、液石則、コンビ則）

緊急作業に従事することとしている作業員＋予備数

又は

常時作業作業に従事する作業員 10 人につき３個の割合で計算した個数

のいずれか多い方の個数

※上記の計算の結果、個数が３個未満になる場合は３個とする

５　漏えいしたガスが滞留しない構造（液石則）

①換気口を設置する場合

Ｃ ≧ 床面積（m^2） × 300cm^2

Ｃ：換気口の通風可能面積（cm^2）

②換気装置を設置する場合

Ｃ ≧ 床面積（m^2） × 0.5（m^3/min）

Ｃ：換気装置の通風能力（m^3/min）

参考３　関係機関一覧

名称	所在地	電話番号
富山県危機管理局消防課 ガス火薬保安係	富山市新総曲輪 1-7	076-444-4588
経済産業省 産業保安・安全グループ 高圧ガス保安室	東京都千代田区 霞ヶ関 1-3-1	03-3501-1511
中部近畿産業保安監督部 保安課	愛知県名古屋市中区 三の丸 2-5-1	052-951-0291
中部近畿産業保安監督部 北陸産業保安監督署	富山市牛島新町 11-7 富山地方合同庁舎 3 階	076-432-5580
高圧ガス保安協会	東京都港区虎ノ門 4-3-13 （ヒューリック 神谷町ビル）	03-3436-6100
高汪ガス保安協会中部支部	愛知県名古屋市中区栄 2-10-19 （名古屋商工会議所ビル）	052-221-8730
盲山県高圧ガス安全協会	富山市新総曲輪 1-7 （富山県庁消防課内）	076-444-4588
(一社)富山県エルピーガス協会	富山市桜橋通り 6-13 （富山フコク生命 第１ビル４F）	076-441-6993
富山県冷凍設備保安協会	射水市三ケ 3275-3 サンシャイン小杉 301 号室	0766-50-9133