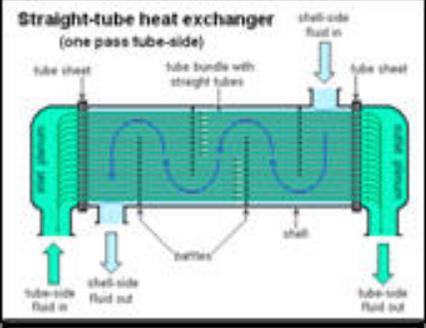


(3) 熱交換器又は凝縮器

品目	熱交換器又は凝縮器 Heat exchangers or condensers
AG List	1.3
項番等	3項(2) 省令第2条第2項第三号
規制理由	耐食性物質で内張りされた熱交換器は、化学兵器製造の合成プロセスで反応温度の調整に使用される。

		
<p>Glass lined heat exchanger</p>	<p>Plate heat exchanger</p>	<p>Straight-tube heat exchanger</p>
<p>ガラスライニング製熱交換器</p>	<p>プレート式熱交換器</p>	<p>ストレートチューブ式熱交換器</p>

**【補足解説：熱交換器とは】**

2種類以上の内容物の中で熱交換することによって高温側の内容物から低温側の内容物に熱移動させる装置を言う。

熱交換器と言われるものの多くは2種類以上の流体を伝熱面（伝熱管、伝熱板）を挟んで流すことにより、熱を高温流体側から低温流体側に移動（熱交換）させる装置である。その場合は対象となる流体は通常は液体だが、蒸気又は空気といった気体の場合もある。

一方熱交換される内容物として固体や粉体あるいはその混合物などを含んだものを使用するような装置もあり、それらも含まれるので注意をする必要がある。



Titanium shell and tube heat exchanger

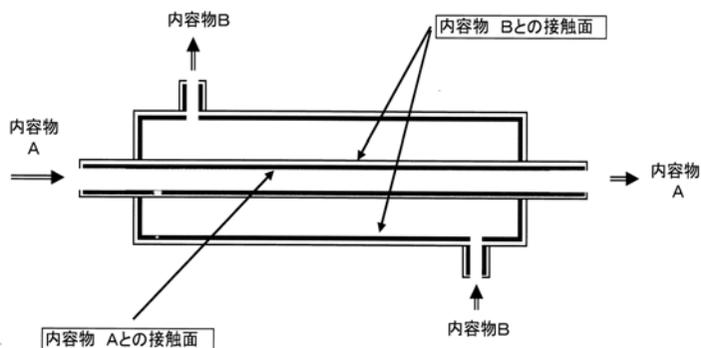
チタン製多管円筒型熱交換器



Heat exchange tube bundles

熱交換器の管の束

### 熱交換器：内容物との接触面解説図



#### 【補足解説：凝縮器とは】

気体又は気液混相の流体の温度を下げることにより、目的成分を凝縮させる装置をいう。凝縮器には様々な素材を用いることができるが、一定の伝熱面積のもので耐食性に優れているものが規制の対象となっている。特に、ガラス構造凝縮器は医薬品産業の方でより広く使用されている。

熱交換器／凝縮器は化学、石油、石油化学産業、製薬産業、食品加工産業、公害防止装置産業等のプロセス中に広く使用されている。高腐食性物質である酸、アルカリ、フッ化物、塩化物等に対してもニッケル、クロム合金、ふっ素樹脂、ガラス、タンタル合金等は耐久性があり、これらの材料で製造された熱交換器／凝縮器が規制される。