

# 吸收式制冷空调技术-溴化锂溶液的一般性质

在吸收式制冷机组中完成吸收式循环的工质通常是由两种沸点不同的物质所组成的二元溶液，其中低沸点的组分(又称为易挥发组分)作**制冷剂**(蒸发剂)，高沸点的组分(又称难挥发组分)作吸收剂。一般又将吸收剂和制冷剂合称为“工质对”。在吸收式制冷机中，常用的工质对有溴化锂水溶液和氨水溶液。溴化锂水溶液就是**溴化锂吸收式制冷机**组中的工质对，其中水是制冷剂，**溴化锂溶液**是吸收剂。用水作制冷剂(蒸发剂)有许多优点，如汽化潜热大、价廉、易得、无毒无味、不燃烧、不爆炸；缺点是蒸发压力低、蒸汽比体积大，而且用在制冷机中只能制取 0℃ 以上的冷水。用溴化锂水溶液作为吸收剂也有许多优点，如对人体和环境无害、溴化锂易溶解于水、溴化锂水溶液具有很强的吸收水蒸汽的能力，溴化锂的沸点在常压下高达 1265℃，在溶液沸腾时所产生的蒸汽中没有溴化锂的成分，故在溴化锂吸收式制冷机组中无需设置精馏装置等；其主要缺点是对金属材料有腐蚀性，会出现结晶现象。溴化锂水溶液是目前吸收式制冷机组中应用最为广泛的工质对。

在溴化锂吸收式制冷机组中，溴化锂是吸收剂，水才是真正的制冷剂。

## 一、溴化锂溶液的一般性质

溴化锂是由碱金属元素锂(Li)和卤族元素溴(Br)组成，其一般性质和食盐大体类似，是一种稳定的物质，在大气中不变质、不挥发、不分解、极易溶解于水，常温下是无色粒状晶体，无毒、无臭、有苦咸味。未添加缓蚀剂(铬酸锂(Li<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>))的溴化锂溶液是无色透明的流体，添加铬酸锂后呈淡黄色，溅在皮肤上微痒。要避免溴化锂溶液直接接触皮肤，防止溅入眼内。一旦溅入眼内或皮肤上，可用清水洗净。

### 1、溴化锂溶液的制取

制取溴化锂溶液的原料为氢溴酸和锂盐，为了确保溶液质量，一方面，制取过程中应优选原料，最好使用优质进口原料，以确保制取溶液中杂质含量控制在规定范围内，另一方面，制取过程中应采用先进的生产工艺，确保制取过程中化学反应充分完全，溶液成品中应无残留不凝性气体产生。

溴化锂溶液因含有少量 LiOH·H<sub>2</sub>O，呈碱性，能在空气中吸收 CO<sub>2</sub>，而析出 Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 沉淀，故应密闭贮存。

目前国内生产溴化锂溶液的厂家不少，但质量、规模良莠不齐，劣质的溴化锂溶液可能导致吸收能力下降、结晶条件偏离、机组腐蚀加剧，机组寿命缩短等危害。为了确保双良机组的工作性能，双良用户应尽可能配套选择本公司生产的溴化锂溶液。

### 2、溴冷机用溴化锂水溶液的要求

溴化锂溶液的质量直接影响机组的性能，需严格控制，应满足表 2-4 所列的指标。

表 2-4 溴化锂水溶液的技术要求

成分	含量
LiBr	50%±0.5%
Li <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	0.1%~0.3%
碱度	PH=9.0~10.5
NH <sub>3</sub>	<0.0001%
Ca	<0.001%
Mg	<0.001%
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<0.02%
Cl <sup>-</sup>	<0.05%
Ba	<0.001%

Fe	<0.0001%
Cu	<0.0001%
BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	无反应

溶液中不应含有二氧化碳等不凝性气体，同时用以配置溴化锂溶液的水也必须是蒸馏水或经离子交换剂树脂处理过的水。

[无锡新天马制冷有限公司](#)

[二手制冷设备回收网](#)

[中国空调制冷设备论坛](#)