

冷却塔の水質管理基準値

冷却水、補給水の水質基準については下記の通り、日本冷凍空調工業会標準規格 J R A - G L - 0 2 - 1 9 9 4 に規定されております。

日本冷凍空調工業会標準規格 J R A - G L - 0 2 - 1 9 9 4 冷凍空調機器用冷却水水質基準

1. 目的

この基準は、冷凍空調機器の冷却水系で主として凝縮器（本基準の冷却水で冷却する熱交換器を以下凝縮器という。）の寿命延長、効率保持または低下防止のために冷却水ならびに補給水の水質基準およびその管理方法を定める。

2. 適用範囲

この基準は、冷凍および空調機器にもちいる銅管を使用した凝縮器の冷却水の水質管理に適用する。

3. 水質基準値

3. 1 水質基準値

(1) 冷却水の基準値 表 1

	項目	冷却水 基準値	傾向	
			腐食	スケール
基準項目	PH (25°C)	6.5~8.2	○	○
	電気導電率 (25°C) (μs/cm)	800 以下	○	○
	塩化物イオン(mgCl/リットル)	200 以下	○	
	硫酸イオン(mgSO ₄ ²⁻ /リットル)	200 以下	○	
	酸消費量 (pH4.8) (mg C aCO ₃ /リットル)	100 以下		○
	全硬度 (m g C a CO ₃ /リットル)	200 以下		○
	カルシウム硬度(mgCa CO ₃ /リットル)	150 以下		○
	イオン状シリカ(mgSiO ₂ /リットル)	50 以下		○
参考項目	鉄 (m g F e/リットル)	1.0 以下	○	○
	銅(mgCu/リットル)	0.3 以下	○	
	硫化物イオン(mgS ²⁻ /リットル)	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン(mgNH ₄ ⁺ /リットル)	1.0 以下	○	
	残留塩素(mgCl/リットル)	0.3 以下		
	遊離炭酸(mgC O ₂ /リットル)	4.0 以下		
	安定度指数	6.0~7.0		○

- ・冷却水とは一過式、循環式とも凝縮器を通過する水をいう。
- ・欄内の○印は、腐食またはスケール生成傾向のいずれかに関係する因子を示す。
- ・上記 1 5 項目以外にも腐食、スケール・スライム障害の因子があるが、解説を参照のこと（略）。たとえば地下水を一過式で使用する場合の遊離炭酸や冷却塔使用時のスライムなど。
- ・項目の名称と単位は J I S K 0 1 0 1 に準拠する。酸消費量 (P H 4 . 8) のことを M アルカリ度ともいう。

(2) 補給水の水質基準値 表2

	項目	補給水 基準値
基準項目	PH (25°C)	6.0~8.0
	電気導電率 (25°C) (μs/cm)	300 以下
	塩化物イオン(mgCl/リットル)	50 以下
	硫酸イオン(mgSO ₄ ²⁻ /リットル)	50 以下
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO ₃ /リットル)	50 以下
	全硬度 (mgCaCO ₃ /リットル)	70 以下
	カルシウム硬度(mgCaCO ₃ /リットル)	50 以下
	イオン状シリカ(mgSiO ₂ /リットル)	30 以下
参考項目	鉄 (mgFe/リットル)	0.3 以下
	銅(mgCu/リットル)	0.1 以下
	アンモニウムイオン(mgNH ₄ ⁺ /リットル)	1.0 以下
	硫化物イオン(mgS ²⁻ /リットル)	検出されないこと
	残留塩素(mgCl/リットル)	0.3 以下
	遊離炭酸(mgCO ₂ /リットル)	4.0 以下

- ・ 補給水とは冷却塔に供給する水をいい、一過式で凝縮器の冷却水として使用する水ではない。
- ・ (1) と PHの基準値が異なるのは、たとえば地下水など多量の炭酸ガスが溶解しているために PH値が一時的に下がっていても、冷却塔で循環使用中に PHが上昇し、使用上問題がなくなるためである。
- ・ 項目の名称と単位は JIS K0101 に準拠する。酸消費量 (PH 4.8) のことをMアルカリ度ともいう。

3. 2 水質検査項目

冷却水および補給水の検査項目は次の15項目とする。

- (1) 基準項目 PH、導電率、塩化物イオン、硫酸イオン、酸消費量 (PH 4.8)
全硬度、カルシウム硬度、イオン状シリカ
- (2) 参考項目 鉄、銅、硫化物イオン、アンモニウムイオン、残留塩素、遊離炭酸、安定度指数

3. 3 水質検査法

水質の検査は JIS K 1010 (工業用水試験方法) またはこれに準ずる方法を用いて試験し、水質基準値 (表1、表2) によって判定を行う。すなわち、1項目でも基準値から外れる場合は、腐食またはスケール障害の傾向があると判定する。その場合は、4水質管理方法の個々の記載によって処置をする。

4. 水質管理方法

- (1) 水質の判定：水道水、工業用水の水質検査は通常は省略して差支えない。

(検査を実施する場合は表2を使用する)。

地下水については3.2項に定める全項目の試験を行い、表1または表2によって適否を判定する。

- (2) 処置：基準値よりはずれる場合は次の処置を行なう。

- ・ 水源を変更する。たとえば地下水を水道水に変える。
- ・ 冷却方式を変更する。たとえば一過式を表2の基準に準ずる水を補給する循環式に変える。
- ・ 水処理の方法を変更する。