＜　圧縮空気の清浄度測定　＞

HITACHI
Inspire the Next

1 圧縮空気には清浄等級があります！！

圧縮空気の清浄等級は、『JIS B 8392－1（ISO 8573－1）圧縮空気-汚染物質及び清浄等級』に規定されています。

※清浄等級は裏面をご参照ください。

POINT

圧縮空気は様々な用途で使用されていますが、中でも**『製品に直接的あるいは間接的に触れるユースポイント』**では、**『高い清浄等級の圧縮空気』**が求められています。
当社はＪＩＳに基づいた分析方法で製品直前のユースポイント、エアフィルター直後・末端などの測定を行い、清浄等級の確認を行っています。

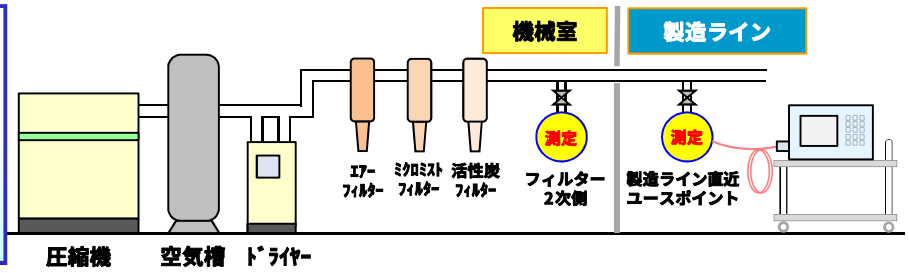
2 圧縮空気清浄度測定の目的

実測による『圧縮空気の品質管理 』が目的です。

- 監査対応【医薬品:GMP・PIC/S】【食品:FSSC22000、HACCP】等
- 設備の新設・更新時の清浄等級確認、バリデーション
- 定期的な品質チェック！　品質低下の早期発見！

POINT

オイルフリーのコンプレッサーであっても、ユースポイントで必ずきれいとは限りません。取入れ空気の汚染、各フィルターの劣化、配管内の汚染、コンプレッサーや周辺機器の経年劣化など様々な要因で品質が低下するおそれがあります。



3 清浄等級の設定について

POINT

JISには、各項目の清浄等級の規定がありますが、どの等級で何を管理するかは各社の判断となります。独自の品質基準を設けて管理されているケースもあります。ポイントは、**品質に影響がないよう設定することです！**

業種		清浄等級の設定例 【傾向・目安】※清浄等級は目的・設備状況に応じて選定して下さい。																					
		粒子							圧力露点						オイル				微生物(単位CFU/m³)		
製薬	注射薬	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	<1	1～100	設定なし
製薬	内服薬	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	<1	1～100	設定なし
医療機器・器具		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	<1	1～100	設定なし
飲料・食品		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	<1	1～100	設定なし
半導体・電子部品		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	<1	1～100	設定なし

(注)微生物汚染とガス状汚染物質は清浄等級が規定されていません。上記は自主基準の設定値例をご紹介しています。
(注)同じ業種でも製品・生産工程・圧縮機の性能や周辺機器の設置状況など、諸条件により清浄等級の設定は大きく変わります。

株式会社 日立産機ドライブ・ソリューションズ

営業本部　東京営業所
東京都千代田区内神田1-1-14　日立鎌倉橋ビル6F　〒101-0047
TEL：03-5283-8881　FAX：03-5283-8882
HP　：　http://www.hitachi-ies-ds.co.jp/

© Hitachi Industrial Equipment Drive & Solutions Co.,Ltd. 2017. All rights reserved.

圧縮空気の清浄等級　JIS B 8392-1 (2012)　ISO 8573-1(2010)

表1-粒子の圧縮空気の清浄等級

等級	粒子径d（μm）に対応した 1m³当たりの最大粒子数		
	0.1＜d≦0.5	0.5＜d≦1.0	1.0＜d≦5.0
0	等級１より厳しい条件で、使用者又は納入業者が指定する。		
1	≦20,000	≦400	≦10
2	≦400,000	≦6,000	≦100
3	－	≦90,000	≦1,000
4	－	－	≦10,000
5	－	－	≦100,000
等級	質量濃度Ｃｐ(mg/m³)		
6	0＜Ｃｐ≦5		
7	5＜Ｃｐ≦10		
X	Ｃｐ＞10		

表2-湿度及び水分の圧縮空気の清浄等級

等級	圧力露点　℃
0	等級１より厳しい条件で、使用者又は納入業者が指定する。
1	≦-70
2	≦-40
3	≦-20
4	≦+3
5	≦+7
6	≦+10
等級	水分濃度　C_W（g/m³ ）
7	C_W≦0.5
8	0.5＜C_W≦5
9	5＜C_W≦10
X	C_W＞10

表3-オイルの圧縮空気の清浄等級

等級	オイル総濃度　mg/m³（液状オイル、オイルミスト及びオイル蒸気）
0	等級１より厳しい条件で、使用者又は納入業者が指定する。
1	≦0.01
2	≦0.1
3	≦1
4	≦5
X	＞5

表4-ガス状汚染物質の清浄等級

等級	ガス状汚染物質
-	清浄等級の規定なし

表5-微生物汚染物質の清浄等級

等級	微生物汚染物質
-	清浄等級の規定なし

4 測定項目と測定方法のご紹介

項目			※3 等級	測定･分析機器	参照JIS規格	特徴･概要
粒子	粒子数		0～5等級	ﾚｰｻﾞｰﾊﾟｰﾃｨｸﾙｶｳﾝﾀｰ	JIS B 8392-4	0～2等級は圧力下用ﾊﾟｰﾃｨｸﾙｶｳﾝﾀｰを使用します。3～5等級はﾃﾞｨﾌｭｰｻﾞｰで大気圧まで戻して測定を行います。
	質量濃度		6～X等級	質量濃度測定	JIS B 8392-8	粒子をろ過捕集して、秤量する方法です。
湿度水分	圧力露点		0～6等級	露点計	JIS B 8392-3	露点温度 -80℃まで測定が可能です。
	水分濃度		7～X等級	検知管法、質量濃度測定	JIS B 8392-9	状況に応じて測定法を別途ご提案します。
オイル	※1 オイル総濃度	オイルミスト	0～2等級 ※2 3～X等級	ろ過捕集-FTIR	JIS B 8392-2	等級に応じてｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ時間が変わります。1等級の場合、約6～7時間かかります。
		オイル蒸気		吸着管-溶媒脱着GCMS	JIS B 8392-5	ｵｲﾙ蒸気(C6以上)及び有機溶剤を活性炭に捕集して分析します。
	オイルミスト(簡易法)		－	検知管法	-	現地で濃度がわかる簡易測定です。
ガス	ガス状汚染物質		－	直接捕集-各分析装置 検知管法	JIS B 8392-6	CO･CO_2･SO_2･HC(C_1～C_5)･NO_X･O_2などを測定します。目的や状況に応じて項目の選定、測定法をご提案します。
微生物	微生物粒子		－	培地にｴｱｰ吹付-培養	JIS B 8392-7	細菌･酵母･真菌･内生胞子細菌等を検査します。

(※1) オイル総濃度は、オイルミストとオイル蒸気をそれぞれ分析した結果の合算値です。
(※2) オイル3～X等級のオイル蒸気測定は、オイル総濃度に著しく影響を与えるものではないとして、測定は任意となっています。
(※3) 0等級や清浄等級の規定がない場合は、使用者又は納入業者が基準を設定する必要があります。

5 ご質問や相談承ります。

目的・製品・製造工程・設備状況などに応じて、清浄等級・測定項目・測定方法をご提案します。

品質管理されている方！
これから検討をされる方！
是非、ご相談下さい。

© Hitachi Industrial Equipment Drive & Solutions Co.,Ltd. 2017. All rights reserved.