

东风汽车有限公司乘用车研究中心
 日期: 2004年 12月 1日
 编制: 日产乘用车工业株式会社

公司机密
 不得复印

M 0140 [2001-N]

日产技术标准规格

NES	盐水喷雾试验方法 Salt Spray Testing	M 0140
-----	---------------------------------------	--------

1. 适用范围 此规格对防腐及装饰作用的汽车电镀进行喷涂过的金属材料等, 用试验液喷雾研究耐腐蚀性的盐水喷雾试验进行了规定。

备注1 试验对象品的区分

- (1) 附有金属膜、有机膜及无机膜的金属材料、电镀、喷涂、树脂覆盖等。
- (2) 非金属材料上的金属膜及无机膜、树脂电镀、真皮镀、热敏印刷等
- (3) 金属材料、不锈钢、铝合成、钛合成等。

2 此规格中, 带有 () 符号的单位及数值是依照以往的单位内, 作为参考一并记录。

2. 试验装置 试验装置由喷雾嘴、试验液箱、试料支持器、试验液选取容器等装备的恒温恒湿试验槽和补充箱、空气饱和器、压缩空气供给机、排气装置等构成。满足以下条件, 例如图1、2所示。

- (1) 试验装置的材料对实验的腐蚀性有影响, 选择自身不会被腐蚀的。
- (2) 喷雾嘴不把试验液直接喷到试料上, 聚集在试验槽顶上, 盖上, 试验液不要滴到试料上。
- (3) 从试料上滴下来的试验液不要两次用于试验
- (4) 试验液选取容器是, 选取面直径100毫米, 水平选区面积约80平方厘米的干净容器。为了确认喷雾的均匀性, 放在两个以上的地方, 例如, 试验片附近、距离喷雾嘴最远和最近的地方
- (5) 喷试验液的压缩空气没有被油、灰尘等污染

3. 试验液以及喷雾条件

- (1) 试验液使用的水是 25±2℃ 导电率 1μS/cm 以下的脱离子水。
- (2) 用于试验液的氯化钠是 ※1) JIS 规格 K 8150 [氯化钠试剂1级] 以上
- (3) 试验液浓度 50±5g/L
- (4) 试验液比重 1.029~1.036 (25±2℃)
- (5) 试验液 PH 值 6.5±7.2 (25±2℃)
- (6) 试验液喷雾压力 0.07~0.17Mpa
0.098±0.010 Mpa {1.0±0.1kgf/cm²}
- (7) 试验液喷量 1.5±0.5ml/80cm²/h
- (8) 试验槽温度 35±2℃
- (9) 试验液容器温度 35±2℃
- (10) 空气饱和器温度 47±2℃

* 1) 旧 JIS 规格 K8150-1989 氯化钠试剂1级中的规定值如下

项目	规格值
水溶状态	限度内
PH 值(5W/V%)	5.0~8.0
硫酸盐(SO ₄)	Max0.005 %
重金属(Pb)	Max0.001 %
钾(K)	Max0.01 %
镁(Mg)	Max0.003 %
钙(Ca)	Max0.003 %
钡(Ba)	Max0.001 %
铁(Fe)	Max0.0005%
含量	Max99.0 %

引用规格: JIS K 8150-1989 氯化钠 (试剂)
 相关规格: ISO 9227-1990 Corrosion tests in artificial atmospheres-Salt spray tests
 JIS H 8502-1999 镀面的耐腐蚀实验方法
 JIS Z 2371-2000 盐水喷雾实验方法

开发管理部
 秘 密

4. 试料

4.1 从产品的有效面取试料或者直接用产品。但是，对产品很难试验或者判定的时候，可以使用试验片。此时，试料代表产品。

4.2 试料的形状·尺寸以及数量，依照实验材料或者产品规格的规定。但是，没有特别规定的时候，由当事人之间协定。

4.3 试料的前处理

4.3.1 试料的清洗

(1) 金属以及金属皮膜的试料根据污浊用适当的清洗剂(1)酒精等好好涂擦。

注(1) 必须使用能产生研磨剂、腐蚀性或者保护皮膜的清洗剂。

(2) 对于镀铬零件，蘸水的脱脂棉上沾上酸化镁或者沉淀性碳酸钙细粉末，涂抹试验面，用水洗后，也可以用干净的布或者吸收纸擦干水分。

(3) 用喷涂以及非金属表面膜覆盖的试料，原则上在实验前不要清洗干净或者其他处理。

4.3.2 试料的十字切块 测定喷涂或者有机膜膜的损伤部的腐蚀程度的时候，用锋利的薄的刀在对角线切下直到底料位置，试料每边流出10MM。

4.3.3 试验面以外的部分的保护 试料的切口，测定面以外的部分的底料露出部分以及端面等，在实验条件下用稳定的覆盖(2)来保护。

4.4 试料的保存

(1) 试验中的主要面原则上倾斜于从垂直线20度(容许范围15-30度)的角度，另外从上面看试验槽的时候，与喷雾的主要流动方向平行放置。

(2) 试料不能妨碍雾化试验液的自由落下。

(3) 试料不要接触保存框以外的东西。

(4) 一个试料的试验液不要沾上其他的试料。

(5) 识别试料的印记、安装孔等朝下放置。

4.5 试料的后处理 喷雾结束后，打开试验槽的盖子不要让水滴落到试料上，不要损害有效面取出试料，迅速从试料的表面除去沾着的盐，用常温水洗马上晾干。特别是如果需要的话，为了看到底料金属的腐蚀轻轻的刷一下。

5. 操作 操作按照以下方法进行，使用的试验液的制作方法总结于附属书中。

(1) 在试验液箱以及试验液补给箱中准备调整后的试验液。

(2) 操作压力调整器，用压力计将压力调整到 $0.098 \pm 0.010 \text{Mpa}$ ($1.0 \pm 0.1 \text{Kgf/cm}^2$)，此时的选取喷雾液量调整到 $1.5 \pm 0.5 \text{ml}/80 \text{cm}^2$ 。

(3) 确认喷雾是否正常进行。

(4) 将试验槽温度以及试验液箱温度调节到 $35 \pm 2^\circ\text{C}$ ，把空气饱和器温度调节到 $47 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

(5) 一旦派出了槽内的雾化试验液，把试料安装到槽内的试料支撑器上。

(6) 开始再一次喷雾，在规定的条件规定的时间进行试验。

(7) 规定时间过后，不要损坏有效面取出试料。

6. 试验时间 试验时间按照试验材料或者产品规格的规定。

7. 试验的继续 试验进行到实验的规定时间。

备注1. 不得已中途中断的时候，用蒸馏水清洗试料后使其保持干燥状态。

2. 由于试料的检验、取出放入、试验液的检定以及补给等的中断控制在最少时间。

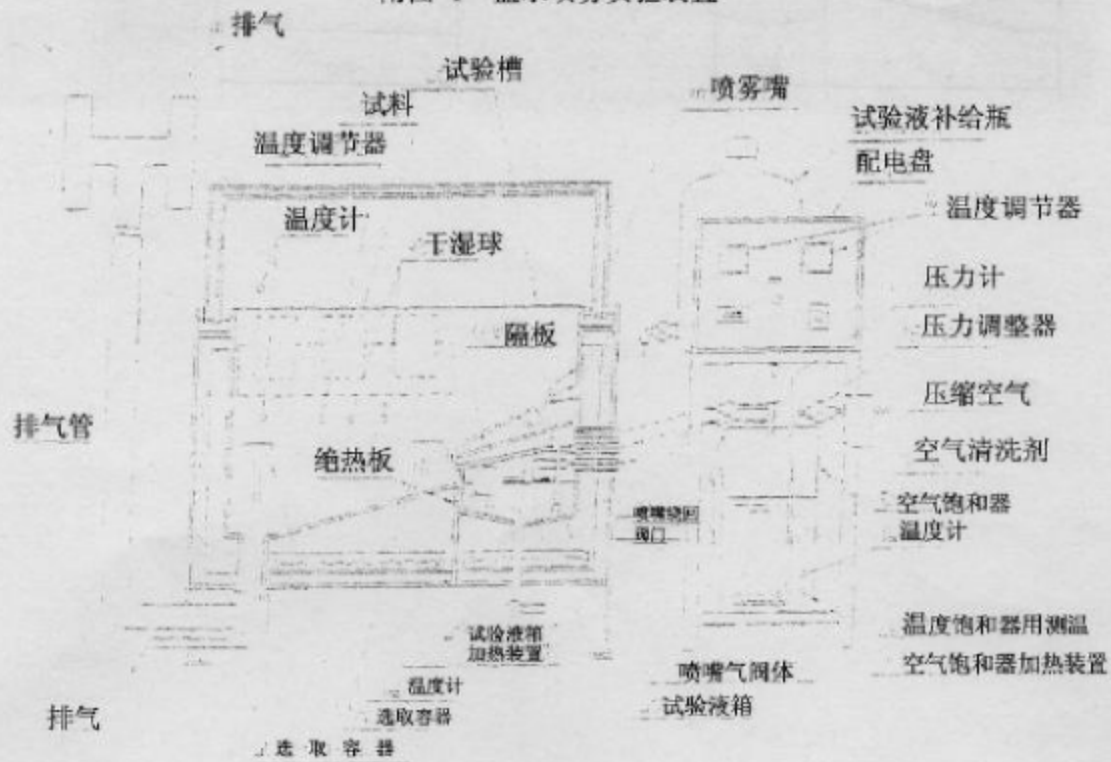
3. 连续操作就是封闭试验槽，2的中断之外连续进行操作。

8. 结果的判定 试验结果的判定分别依照材料或者产品规格，或者遵照当事人之间的规定。

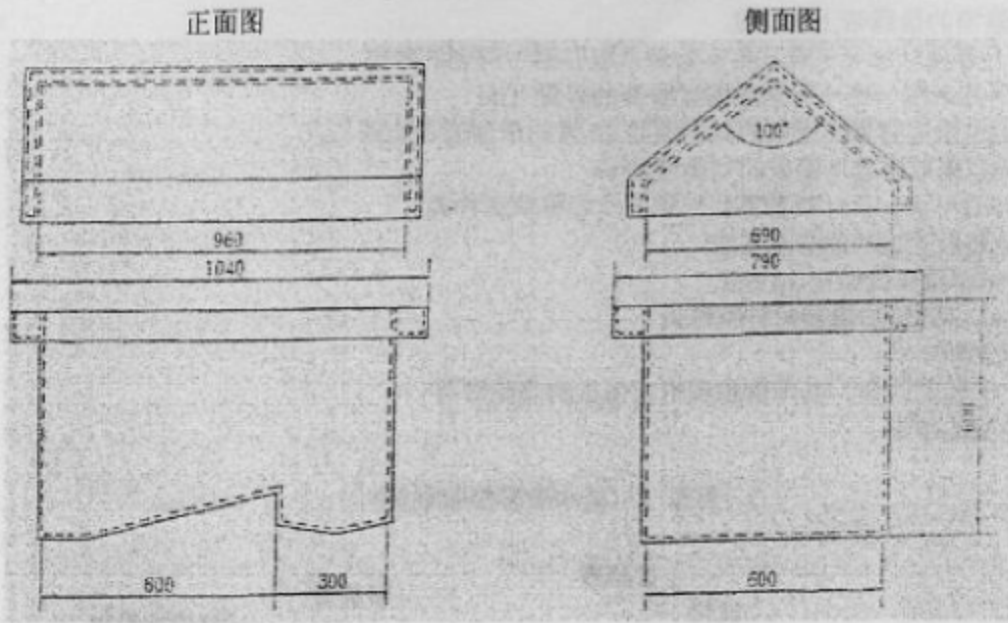
9. 记录以及报告 试验材料或者产品规格中没有规定的话, 必须记录以下事项。

- (1) 调整试验液时使用的氯化钠以及水的种类
- (2) 读出试验槽的暴露带上的温度
- (3) 关于以下事项, 每天记录从各实验液采取容器中得到的数值
 - (a) 80 平方米每一个小时选取的试验液的容量 (ml)
 - (b) 试验也采取容器中采取的试验液的 25 度的浓度或者比重
 - (c) 试验也采取容器中采取的试验液的 ph
 - (d) 试料的形状·尺寸或者零件号码以及名称或者种类
 - (e) 试验前后的试料的清洗方法
 - (f) 试验槽内的试料的支撑方法
 - (g) 4. 4. 3 的保护覆盖材料的种类
 - (h) 实验时间
 - (i) 中止试验的时候, 其理由和到中止为止的实验时间
 - (j) 全检验的结果

附图 1 盐水喷雾实验装置



附图 2 试验槽



附属书 盐水喷雾试验液的制作方法以及实验装置的管理基准

1. 盐水喷雾试验液的制作方法

- (1) 氯化钠使用旧 JIS 规格 K 8150-1989 氯化钠试药 1 级的一级以上。
- (2) 水使用导电率 $1 \mu\text{s}/\text{cm}$ 以下的脱离子水。
- (3) 准备合成树脂制的容器 (50l 左右的), 用自来水好好清洗, 最后用脱离子水清洗。
- (4) 在这个容器中放入 40l 左右的脱离子水
- (5) 使用石英加热器 (约 1KW 左右的), 把水的温度加到 25 摄氏度。温度要均一, 用合成树脂材料或者玻璃材料的搅拌棒时不时地搅拌。
- (6) 以平均 1 升的溶液 50 克溶解氯化钠
- (7) 充分搅拌后, 测定 25 摄氏度溶液的比重, 调整到 1.029-1.039
- (8) 然后取出溶液 50 毫升, 用玻璃电极式 PH 测量表测量 PH 值。25 摄氏度时 PH 值在 6.5 以下的话, 加入水酸化钠的低浓度液, 充分搅拌后再次测定 PH 值。反复这样操作后 25 摄氏度时达到 6.5-7.2 作为实验液。以防万一, 用盐浓度计等确认试验液的盐浓度是否在 $5 \pm 0.5\%$
- (9) 调整后的试验液盖上盖子不要让灰尘进入。

2. 试验装置的管理基准 为了在正常状态下使用试验装置, 需要对以下项目进行点检。

* 旧 JIS 规格 K8150-1989 氯化钠试药 1 级 的规定值如下所示。

项目	规格值
水溶状态	限度内
PH 值(5W/V%)	5.0~8.0
硫酸盐(SO ₄)	Max0.005 %
重金属	Max0.001 %
钾(K)	Max0.01 %
镁(Mg)	Max0.003 %
钙(Ca)	Max0.003 %
钡(Ba)	Max0.001 %
铁(Fe)	Max0.0005%
含量	Min99.0 %

附属书表 1

试验项目	点检方法	基准或者容许范围	异常时的处理	点检时间
1. 空气清洗器的污浊	旋转空气清洗器的环, 拆下过滤箱, 查看电极板的污浊	没有污浊	拆卸电极板, 充分浸泡汽油剂后, 用压缩空气的方法去除油污清洗	每三个月
2. 空气清洗器的安全阀的工作	运转空气供给机, 达到 196.1Kpa{2kgf/cm ² }的时候, 察看安全法是否工作。	在 196.1Kpa{2kgf/cm ² }状态下运转	擦干净安全阀的污浊, 加减安全阀的压力调整螺丝, 或者更换安全阀	每三个月
3. 空气饱和器的水位以及水	用水位尺察看水位	两根水位尺的指示线之间有水位	从注水口注入蒸馏水, 半个月至少更换一次	每次使用的时候
4. 空气饱和器加热器的疏通和绝缘电阻	使用电路检验器或者兆欧表, 测定加热器端子之间的导通以及加热器端子和空气饱和器之间的绝缘电阻	出现端子间的导通, 绝缘电阻在 5MΩ cm 以下。	更换	每三个月
5. 空气压力调整器的运作	运转空气供给机, 空气压力调整机的输入方加压 176.5Kpa{1.8kgf/cm ² } 通过空气压力调整器的操作, 察看是否能够进行 0~176.5Kpa{0~1.8kgf/cm ² }的空气压力调整。	可以进行 0~176.5Kpa{0~1.8kgf/cm ² }之间的压力调整	分解调整或者更换	每三个月
6. 空气饱和器的运作	运转空气供给机, 读出空气压力调整机调整到 58.8~176.5Kpa{0.6~1.8kgf/cm ² }的时候的压力计的读数	压力计的指数表示为大约 58.8~176.5Kpa{0.6~1.8kgf/cm ² }	查看空气配管的堵塞、泄露, 清扫或者修理	每三个月
7. 内张力的外观	用肉眼察看试验槽内部、水贴纸以及盖子	由于内张没有发生断裂或孔	修理	每三个月
8. 喷雾喷嘴的外观	用肉眼观察喷嘴, 察看是否有破损、堵塞	没有破损、堵塞	破损的时候要更换, 发现堵塞的时候, 用盐酸或者重铬酸钠的浓硫酸溶液清洗 (空气饱和器有异常的时候可能出现堵塞)	每次使用的时候

附属书表 1(续)

试验项目	点检方法	基准或者容许范围	异常时的处理	点检时间
9. 试验器加热器的导通和绝缘	使用电路检验器或者兆欧表, 测定加热器端子之间的导通以及加热器端子和空气饱和器之间的绝缘电阻	出现端子间的导通, 绝缘电阻在 $5M\Omega$ cm 以下。	修理或更换	每三个月
10. 温度计的工作	(1) 用肉眼察看水银是否有断开处 (2) 把带检定的温度计放入 35 摄氏度、空气饱和器用的放入 47 摄氏度的温水槽中, 对比并校正刻度	没有断开处 与上次的校正值的差在正负 1 摄氏度以内	更换 变更校正值或者更换	每六个月
11. 试验槽温度调节器的运转	温度调节器设定为 35 摄氏度, 提高温度察看试验槽温度计	温度计的指数为 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$	修理或更换	每次使用的时候
12. 空气饱和器用温度调节器的运转	温度调节器设定为 47 摄氏度, 提高温度饱和器温度察看温度饱和器温度计	温度计的指数为 $47\pm 2^{\circ}\text{C}$	修理或更换	每三个月
13. 累计时间计的工作状态	让累计时间计工作一个小时以上, 读出时间间隔	让累计时间计工作, 工作时间和指示时间要一致	修理或更换	每次使用的时候
14. 喷雾空气压力	调整空气压力调整器, 使空气饱和器的温度为 $47\pm 2^{\circ}\text{C}$, 试验槽温度为 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$, 压力计显示的空气压力为 $98.1\text{Kpa}\{1.0\text{kgf}/\text{cm}^2\}$, 运转机器, 察看压力计的变动	压力计的指数为 $68.1\sim 166.7\text{Kpa}\{0.7\pm 1.7\text{kgf}/\text{cm}^2\}$	修理或更换漏气的地方, 空气饱和器, 减压阀等	每年
		压力计的精度为 $98.1\pm 98.1\text{Kpa}\{1.0\pm 0.1\text{kgf}/\text{cm}^2\}$	修理或更换	
15. 喷雾状态	与喷雾空气压力一样的操作, 打开盖子观察喷雾状况, 确认喷雾是否成圆锥形连续喷雾。	喷雾连续成圆锥形	更换喷嘴或者清扫	每次使用的时候

附属书表 1 (续)

试验项目	点检方法	基准或者容许范围	异常时的处理	点检时间
16. 喷雾量	连续工作 16 小时以上之后, 察看选样容器内积存的量	试验液的量在 $1.5 \pm 0.5\text{ml}$, $8\text{cm}^2/\text{h}$	<ul style="list-style-type: none"> • 调节喷嘴的位置及角度 • 调整喷雾压力 • 更换喷嘴 	使用的时候
17. 试验液箱内的试验液的氯化钠浓度及 PH	⁽¹⁾ 用比重计或者硫酸银滴定来测定浓度 ⁽²⁾ 用 PH 计来测定	试验液的氯化钠浓度在 $5 \pm 0.5\%$, Ph 值在 6.5~7.2 (25℃) 摄氏度	再次调整或者更换	每连续工作 24 个小时
18. 空气供给机	⁽¹⁾ 查看空气吸入口的毛毡的污浊、孔堵塞情况	没有污浊、孔堵塞	清扫或者更换	每 3 个月
	⁽²⁾ 提升自动开闭器的压力, 读出切下压力和进入压力。另外, 听切断时的排气声音检查运作状态	切断压力和输入压力按照自动开闭器中的记载运作, 另外, 排气声音短	调整、修理或更换	
	⁽³⁾ 用油量表测量润滑油的油量和油的污浊情况	没有污浊, 进入到规定的位置	更换油或者补给	
	⁽⁴⁾ 下降空气箱内的压力, 松动排水栓, 察看空气箱内的污浊情况	没有污水排出	完全排出污水	

注 ⁽¹⁾ 排气是自然排气, 不强制排气。另外, 在排气路线中没有障碍物。

⁽²⁾ 为了防止排气产生的器具、备品等腐蚀, 要特别注意排气的处理, 最好使用处理装置。

⁽³⁾ 长期不使用的時候, 排出试验液和水毡布以及空气饱和器的水, 用清水洗干净。

⁽⁴⁾ 本体要经常维修保养, 保持清洁。

#