

bluesign[®] CRITERIA 生產場所準則

附件: 金屬和塑膠/非紡織品基材的表面處理

3.0 版 | 2020-03

目錄

1	範圍	2
2	定義	2
3	最佳可行技術 (BAT)	3
4	行業特定要求	3
5	製程特定要求	4
6	廢水測試方法和採樣	9
7	有效期	11
8	其他適用文件	11

1 範圍

bluesign® CRITERIA 生產場所準則規定了對擁有生產場所的公司明確的綜合性要求。

這個文件定義針對金屬和塑膠/非紡織品基材的表面處理(採用表表 2.1 中所列製程)的其他規定。

2 定義

以下清單涵蓋 bluesign® SYSTEM 框架內的相關製程流程以及其定義:

類別	製程	說明	基材				
			鐵合金	銅合金	鋅合金	鋁合金	聚合物
1) (電)化學濕法製程	電鍍	通過電流從電解液中在基材上沉積出薄層的金屬	X	X	X	X	X
	酸浸蝕	去除表面污漬和不純物層, 例如通過酸性處理或苛性鹼處理	X	X	-	X	X
	陽極氧化	將金屬表面覆蓋具有裝飾性、耐用性、耐腐蝕性、耐磨性的陽極處理精飾; 適用於鋁合金	-	-	-	X	-
	黑色氧化精飾	轉化膜, 在鋼或鐵表面形成完整的保護層	X	-	-	-	-
	化學拋光	通過使用化學物質去除毛刺和不平整的表面	X	X	X	X	-
	電解拋光	通過使用化學物質和電流去除毛刺和不平整的表面	X	X	-	X	-
	銅合金著色	通過使用不同的化學物質改變銅合金表面的顏色	-	X	-	-	-
	電泳沉積(電鍍)	在水浴中通過電流將漆沉積至金屬表面後進行烘烤	X	X	X	X	-
2) 溶劑型表面處理製程	溶劑型清洗	通過使用溶劑去除污漬、油脂等	X	X	X	X	X
	上漆/上光/塗漆	將溶劑型油漆或清漆塗覆於各種表面(例如透過噴塗方式)	X	X	X	X	X
3) 其他表面處理製程	熱鍍鋅	將鋅、鋅鐵合金或錫應用於鋼或金屬基材上以防生鏽	X	X	X	-	-
	玻璃搪瓷	將熔化的玻璃粉應用於金屬上以改善硬度、耐久性和耐刮擦性	X	X	X	X	-
	粉末噴塗	藉由靜電將乾燥的粉狀聚合物應用於導電表面後烘烤	X	X	X	X	X
	無溶劑上漆/上光/塗漆	將無溶劑型油漆或清漆塗覆於各種表面(例如透過噴塗方式)	X	X	X	X	X

表 2.1 表面處理製程和典型基材概覽

如需術語和縮略語的完整清單, 請參閱 *[bluesign® 術語表]* 文件。

3 最佳可行技術 (BAT)

進行上述表面處理製程的製造商必須瞭解與行業相關的最佳可行技術 (BAT)

(參考示例: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>; 金屬和塑膠的表面處理)。

4 行業特定要求

4.1 溶劑型製程的輸入流管理

- 必須定期進行評估替換成水性或低 VOC 系統的可能性

4.2 金屬基材的輸入流管理

- 金屬原料中的不純物 (例如, 鉛、砷或鎘) 種類和數量可能會因金屬類型及其來源而異。製造商均必須透過適當的輸入串流控制(供應商評估和供應商選擇、採購條件和測試計畫)以確保滿足法規要求及 bluesign® SYSTEM 物質清單(BSSL) – 消費者安全限值 中所規定的相關限值要求

4.3 聚合物基材的輸入流管理

製造商採購的聚合物基材必須通過 bluesign® CHEMICAL ASSESSMENT。

4.4 廢水限值

考慮到本附件涵蓋的製程中使用的化學品所帶來的相關危害, 必須妥善處理相關製程廢水。

以下章節介紹各類系統合作夥伴的廢水限值:

- 1 類 - (電)化學濕法製程; 請參閱第 5.1 章
- 2 類 - 溶劑型表面處理製程; 請參閱第 5.2 章
- 3 類 - 其他表面處理製程; 請參閱第 5.3 章

比 bluesign® CRITERIA 定義的限值和更嚴格或更詳細的國家或地方要求將取代 BLUESIGN 要求。

為控制廢水處理廠的效率, 建議對處理後的(乾淨)水流以及未處理的廢水(原始廢水)均測量相關參數。

APEO 可能通過多種方式進入系統。因此, 對於所有進行濕法加工的場所, 必須每年兩次對原始廢水中的 APEO(NPEO、OPEO、NP 和 OP) 進行測量。如果原始廢水中的濃度超過 5 µg / L, 則系統合作夥伴必須進行根本原因分析以識別來源, 並儘快淘汰含 APEO 的材料或相關的化學品。

4.5 廢氣排放

本文件涵蓋的製程通常會將有害物質釋放大氣中。這些排放必須通過適當有效的處理系統進行控制。如果未定義具體要求, 則最低要求為遵守當地法規。

4.6 成品

除了輸入流管理措施以外，尤其因產品表面已改變，必須建立和維護適當的程序以管理成品符合當地和目標市場法規的合規性，以及符合 *bluesign*® SYSTEM 物質清單 (BSSL) – 消費者安全限值的的要求。

5 製程特定要求

5.1 1類 – (電)化學濕法製程

5.1.1 綜述

必須考慮以下方面:

- 鍍槽維護 (例如通過監控、製程控制、過濾、添加化學品等)以延長使用壽命
- 最大程度降低排放至廢水中的水和化學成分
- 重複利用在表面處理製程中使用的化學品
- 多次使用水洗液; 使用逆流漂洗形成瀑布式溢流
- 逐步淘汰具有 H340、H350i、H360FD 風險標語/危險說明的脫脂溶劑
- 在技術上和經濟上可行的情況下，鍍鉻系統必須儘快以三價鉻取代六價鉻的使用。必須定期檢查是否有可替代品
- 必須定期評估以無氰系統取代含氰電鍍系統的可能性

5.1.2 職業健康與安全 (OH&S)

強制性措施:

- 對操作人員進行有關所用化學品及電力之特殊危害的教育訓練
- 對急救人員進行特定電鍍相關的急救教育訓練 (最好與鄰近的合適醫院合作)
- 風險評估
- 在危險鍍槽裝置定點排氣通風 (LEV) 系統
- 定期檢查 LEV 系統裝置的有效性
- 將不相容的化學品明確分開 (尤其是酸類和氰化物)
- 所有處理槽均必須有清晰的標示
- 防爆裝置及配備
- 緊急應變計劃
- 定期由合格的第三方進行工作場所空氣品質測量
- 必須對氰化物的存儲、使用和銷毀進行嚴密監控; 必須保存詳細記錄

建議措施:

- 常備常見有毒物質(例如氰化物、氫氟酸)的解毒劑

5.1.3 廢水排放

對於(電)化學濕法加工產生的廢水，必須遵守以下限值(如針對相應參數並未定義地方限值，則適用間接排放限值):

參數	單位	直接排放	間接排放	電鍍	酸浸蝕	陽極氧化	黑色氧化 精飾	黃銅合金 著色	
鋁	mg/L	x	-	3	3	3	3	3	
COD	mg/L	x	-	400	100	100	200	200	
魚卵毒性	LID	x	-	6	4	2	6	6	
氟化物	mg/L	x	-	50	20	50	-	-	
碳氫化合物	mg/L	x	-	10	10	10	10	10	
鐵	mg/L	x	-	3	3	-	3	3	
氨氮 (NH ₄ -N)	mg/L	x	-	100	30	-	30	30	
硝酸鹽氮 (NO ₃ -N)	mg/L	x	-	-	5	5	5	5	
總磷	mg/L	x	-	2	2	2	2	2	
AOX	mg/L	x	x	1	1	1	1	1	
砷	mg/L	x	x	0.1	-	-	-	0.1	
鎘	mg/L	x	x	0.2	-	-	-	-	
總鉻	mg/L	x	x	0.5	0.5	0.5	0.5	-	
六價鉻	mg/L	x	x	0.1	0.1	0.1	0.1	-	
鈷	mg/L	x	x	-	-	1	-	-	
銅	mg/L	x	x	0.5	0.5	-	-	0.5	
氰化物	mg/L	x	x	0.2	-	-	-	-	
遊離氯	mg/L	x	x	0.5	0.5	-	0.5	-	
鉛	mg/L	x	x	0.5	-	-	-	0.5	
汞	mg/L	x	x	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
鎳	mg/L	x	x	0.5	0.5	-	0.5	0.5	
硒	mg/L	x	x	-	-	-	-	1	
銀	mg/L	x	x	0.1	-	-	-	-	
硫化物	mg/L	x	x	1	1	-	1	1	
錫	mg/L	x	x	2	-	2	-	2	
鋅	mg/L	x	x	2	2	2	-	2	
EDTA	mg/L	x	x	必須為未檢出					

表 5.1: 1 類: 廢水限值 (方法請參閱表表 6.1)

必須評估在無需使用次氯酸鹽的情況下即可破壞氰化物的可能性(例如採用 UV/過氧化氫 (H₂O₂) 方式或採用過一硫酸氫鉀)。

5.1.4 廢氣排放

電鍍操作中含有害成分和物質的所有排放均必須採取適當的廢氣處理措施:

- 不同處理槽的排放必須分開處理(例如氰化物槽和酸槽)
- 洗滌塔的水必須送至適當的廢水處理系統
- 必須評估和鑒別每個排放口的相關廢氣參數(例如總有機碳廢氣、粉塵、鹽酸 (HCl)、氮氧化物 (NO_x)、六價鉻)
- 需定期監控相關的廢氣參數

5.2 2 類 – 溶劑型表面處理製程

5.2.1 綜述

- 減少過度噴塗和油漆損耗
- 採用低 VOC/高固含量上漆系統

5.2.2 職業健康與安全 (OH&S)

- 在可行的情況下，採用自動化的封閉式噴漆和清洗設備
- 在噴漆設備裝置有效的定點排氣通風 (LEV) 系統
- 定期檢查 LEV 系統的有效性
- 需在工作場所對氣溶膠和相關溶劑進行測量
- 防爆措施

5.2.3 廢氣排放

- 必須根據 *bluesign*® CRITERIA 生產場所準則 | 附件:VOC 管理 遵守 VOC 相關生產場所的規定
- 必須盡量減少逸散排放

5.2.4 廢水排放

對於溶劑型表面處理製程產生的廢水，必須遵守以下限值(如針對相應參數並未定義地方限值，則適用間接排放限值):

參數	單位	直接排放	間接排放	上漆/上光/塗漆
COD	mg/L	x	-	300
魚卵毒性	LID	x	-	6
碳氫化合物	mg/L	x	-	10
鐵	mg/L	x	-	3
總磷	mg/L	x	-	2
AOX	mg/L	x	x	1
砷	mg/L	x	x	3
鎘	mg/L	x	x	0.2
總鉻	mg/L	x	x	0.5
六價鉻	mg/L	x	x	0.1
銅	mg/L	x	x	0.5
鉛	mg/L	x	x	0.5
汞	mg/L	x	x	0.05
鎳	mg/L	x	x	0.5
鋅	mg/L	x	x	2
EDTA	mg/L	x	x	必須為未檢出

圖 5.2: 2 類: 廢水限值 (方法請參閱表表 6.1)

5.3 3 類 – 其他表面處理製程

5.3.1 職業健康與安全 (OH&S)

- 需透過適當的定點排氣通風 (LEV) 系統控制製程排放(例如金屬煙塵、粉塵和氣溶膠)
- 定期檢查 LEV 系統的有效性
- 防爆(空氣-粉塵混合物)
- 粉末噴塗(靜電): 定期檢查電氣裝置和接地

5.3.2 廢氣排放

- 需控制製程排放 (例如金屬煙塵、粉塵和氣溶膠)

5.3.3 廢水排放

對於其他表面處理製程產生的廢水，必須遵守以下限值(如針對相應參數並未定義地方限值，則適用間接排放限值):

參數	單位	直接排放	間接排放	熱鍍鋅	搪瓷	無溶劑型 上光	機械表面處理
鋁	mg/L	x	-	-	2	-	3
COD	mg/L	x	-	200	100	300	400
魚卵毒性		x	-	6	4	6	6
氟化物	mg/L	x	-	50	50	-	30
碳氫化合物	mg/L	x	-	10	10	10	10
鐵	mg/L	x	-	3	3	3	3
氨氮 (NH ₄ -N)	mg/L	x	-	30	20	-	30
硝酸鹽氮 (NO ₃ -N)	mg/L	x	-	-	5	-	5
總磷	mg/L	x	-	2	2	2	2
AOX	mg/L	x	x	1	1	1	1
砷	mg/L	x	x	-	-	3	-
鎘	mg/L	x	x	0.1	0.2	0.2	0.1
總鉻	mg/L	x	x	-	0.5	0.5	0.5
六價鉻	mg/L	x	x	-	0.1	0.1	0.1
鈷	mg/L	x	x	-	1	-	-
銅	mg/L	x	x	-	0.5	0.5	0.5
氰化物	mg/L	x	x	-	-	-	0.2
遊離氯	mg/L	x	x	-	-	-	0.5
鉛	mg/L	x	x	0.5	0.5	0.5	0.5
汞	mg/L	x	x	0.05	0.05	0.05	-
鎳	mg/L	x	x	-	0.5	0.5	0.5
硒	mg/L	x	x	-	1	-	-
硫化物	mg/L	x	x	-	1	-	-
錫	mg/L	x	x	2	-	-	-
鋅	mg/L	x	x	2	2	2	2
EDTA	mg/L	x	x			必須為未檢出	

圖 5. 3: 3 類: 廢水限值 (方法請參閱表表 6. 1)

6 廢水測試方法和採樣

對於直接排放，測量/採樣點是在廢水處理后、排入水體前。對於間接排放，測量/採樣點是在排放至第三方進行處理之前。

取樣與測試必須考慮以下事項：

- 採樣必須根據 *ISO 5667- 13:2011(第 1、3、10、13 和 15 部分)*"用於保存和處理水樣的水質採樣指南" 的要求，由符合資格的實驗室人員或外部實驗室在有代表性的條件下(即並非於生產中斷、暴雨等之後)進行相關採樣分析
- 系統合作夥伴必須制定採樣/測量計畫，以確保定期進行分析
- 採樣間隔時間取決於工廠大小和複雜程度以及觀察結果。採樣計劃必須包括由官方認可實驗室定期進行的第三方測量
- 每年應至少進行兩次完整的測量活動，使用以下採樣方法之一：
 - 混合採樣(首選): 進行混合採樣的時間不應少於 6 小時，採樣間隔不得超過 1 小時。每份採樣的體積必須相等。優先選擇使用經過校準的自動採樣器進行採樣。
 - 合格的現場採樣的時間應大於 2 小時，使用自動混合採樣器以 15 分鐘的固定間隔時間進行採樣；
或
 - 在最多 2 小時的時間內，至少應採集 5 份樣本，兩次採樣之間至少間隔 2 分鐘
- 最近 5 次測量中有 4 次達到上述所列限制值即為合規

參數	方法
鋁	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
氨氮 (NH ₄ -N)	DIN 38406-5, ISO 11732, ISO 7150, USEPA 350.1, APHA 4500 NH ₃ N, HJ 535, HJ 536
AOX	ISO 9562, USEPA 1650, HJ/T 83-2001
砷	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
鎘	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
總鉻	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
六價鉻	DIN 38405-D24, ISO 18412, USEPA 218.6, GB 7467
鈷	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, HJ 700
COD	DIN 38409-41, ISO 6060, USEPA 410.4, APHA 5220D, GB/T 11914, 可使用經過驗證的比色皿方法 (例如根據 ISO 15705)作為替代
銅	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
氟化物	ISO 6703-1, 2&3, USEPA 335.2, APHA 4500-CN
EDTA	DIN EN ISO 16588
魚卵毒性	DIN EN ISO 15088
氟化物	DIN 38405-D4-2
遊離氯	DIN 38408-G4-1
碳氫化合物	ISO 9377-2 EN / ISO 9377-2, USEPA 1664, HJ 637
鐵	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
鉛	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 7475, HJ 700
汞	ISO 12846 / ISO 17852, EN ISO 18412, ISO 17852, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a
鎳	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 11907, HJ 700
硝酸鹽氮 (NO ₃ -N)	DIN EN ISO 10304-2
總磷	ISO 11885, ISO 6878, USEPA 365.4, APHA 4500 P-J, GB/T 11893
硒	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 11907, HJ 700
銀	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a, GB 11907, HJ 700
硫化物	DIN 38405-26, ISO 10530, APHA 4500-S2-D, GB/T 16489
錫	ISO 11885
鋅	ISO 11885, USEPA 200.7, USEPA 200.8, USEPA 6010c, USEPA 6020a

表 6. 1: 廢水測試方法概覽

7 有效期

本文件自 2020 年 3 月起生效。取代了 *bluesign*® CRITERIA 生產場所準則 - 附件: 金屬表面處理 2.0 版。

對於所有在 2020 年 3 月之前簽署評審協議或 *bluesign*® SYSTEM PARTNERSHIP 協議的公司，變更和新引入的要求自發佈之日起一年的過渡期後生效。

本文可更新修訂。常規和計劃外修訂程序詳情彙編於 *bluesign*® SYSTEM 文件。

本文以英文編撰，中文譯本僅供參考。如中英文文本間出現不一致時，應以英文文本為準。

8 其他適用文件

以下文件是對現有文件的補充：

- *bluesign*® SYSTEM
- *bluesign*® 術語表
- *bluesign*® CRITERIA 生產場所準則
- *bluesign*® CRITERIA 生產場所準則 – 附件: 排除準則
- *bluesign*® CRITERIA 生產場所準則 – 附件: 評級準則
- *bluesign*® SYSTEM 黑色評級限值 (BSBL) – 化學品中受控物質閾值
- *bluesign*® SYSTEM 物質清單 (BSSL) – 消費者安全限值

現行版本可從 www.bluesign.com/criteria 下載。

免責聲明

本文由 bluesign technologies ag 出版。本文件針對 *bluesign*® SYSTEM PARTNER 彙編了有關一個或多個特定主題的要求和準則，對相關主題可能並未涵蓋詳盡。相關內容不應被視為法律要求的陳述或法律建議。本文件按「原樣」提供。*bluesign technologies ag* 明確排除所有默示擔保，包括但不限於對適銷性、擁有權、對特定用途的適用性、非侵權、安全性和準確性的保證。