



Innovation for Customers

# Nitto 集团 采购品中禁止含有的 化学物质的分析方法

2018 年 9 月 1 日 修订 第三版

Nitto 集团

## 1. 术语的定义

术语	说明
阈值	进行含量管理的临界值(容许浓度)
分析对象物质	《Nitto 集团禁止含有的化学物质》的“分析数据要否”栏中记载了“需要”的物质。 具体为 ELV 及 RoHS 指令等规定的下列物质： 镉、铅、汞、六价铬、特定的溴系阻燃剂 (PBB, PBDE)、 特定的邻苯二甲酸酯 (DEHP, BBP, DBP, DIBP) 和石棉类
分析数据	根据本说明书所示的方法进行分析得到的分析结果
精密分析	对分析对象物质进行甄别·定量分析
甄别分析	对分析对象物质的元素进行甄别的分析
XRF	X 射线荧光光谱仪 (X-ray fluorescence) 的缩写
ICP	ICP-AES 或 ICP-OES (电感耦合等离子体发射光谱仪) 和 ICP-MS (电感耦合等离子体质谱仪) 的总称
AAS	原子吸收光谱仪的缩写
GC-MS	气相色谱-质谱联用仪的缩写
TD-Py/GC-MS (Py/GC-MS)	热抽出 GC-MS (裂解 GC-MS)
IC	离子色谱仪的缩写
包装材料	(1) 供应给 Nitto 集团的原材料所使用的包装材料 (2) Nitto 集团的产品所使用的包装材料

## 2. 目的

本说明书的目的是明确欧洲指令 (ELV 和 RoHS 等) 中限制使用的镉、铅、汞、六价铬、特定的溴系阻燃剂 (PBB、PBDE)、特定的邻苯二甲酸酯 (DEHP, BBP, DBP, DIBP) 10 种物质的分析方法 (甄别分析法及精密分析法)、以及石棉类的分析方法, 实现采购品等中不含这些物质的合理化管理。

## 3. 分析对象

分析对象为供应给 Nitto 集团的资材 (包括原材料所使用的包装材料) 及 Nitto 集团产品的包装所使用的包装材料中含有的镉、铅、汞、六价铬、特定的溴系阻燃剂 (PBB、PBDE)、特定的邻苯二甲酸酯 (DEHP (DOP): 邻苯二甲酸二辛酯、BBP: 邻苯二甲酸丁基苯酯、DBP: 邻苯二甲酸二正丁酯、DIBP: 邻苯二甲酸二异丁酯)、以及可能有石棉混入的诸如滑石粉等的矿物原料。

#### 4. 分析方法概要

为了确认供应给 Nitto 集团的资材中不含有阈值以上的分析对象物质所使用的分析方法和阈值如表 1 所示。

分析方法请按照 IEC 62321 等官方标准，并遵循要求方的指示。

表 1

	分析方法		(阈值) (ppm)	
	精密分析	甄别分析	原材料	包装材料
镉	ICP 法 AAS 法	XRF	小于 5 ppm	按重量比计算，铅、镉、汞、六价铬的重金属总含量小于 100ppm
铅	ICP 法 AAS 法	XRF	小于 100ppm	
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	XRF *1 ICP 法*1	小于 100ppm	
汞	ICP 法	XRF	小于 100ppm	
PBB 类	GC-MS 法	XRF *1 IC 法*1	小于 100ppm	—
PBDE 类 (包括十溴联苯醚)			小于 100ppm	—
特定的邻苯二甲酸酯	GC-MS 法	Py/GC-MS 法	小于 1000ppm	—
石棉类	请参照日本厚生劳动省颁发的《基于石棉障害预防规则进行事先调查的石棉分析手册》【1.20 版】(平成 30 年 3 月)。		小于 1000ppm	—

\*1: 使用 XRF、ICP 法是分析总铬。使用 XRF、IC 法是分析 PBB、PBDE 中总溴。

#### 5. 分析方法与判定方法

##### 5.1 使用 X 射线荧光光谱仪进行甄别分析

分析是否含有 5 种对象元素（镉、铅、汞、总铬、总溴）及其测定值进行判定。

- \* 总铬的判定值（测定值）为 100ppm 以上时，请实施六价铬的精密分析（二苯碳酰二肼分光光度法），再次进行判定。
- \* 总溴的判定值（测定值）为 30ppm 以上时，请实施 PBB、PBDE 的精密分析（GC-MS 法），再次进行判定。

## 5.2 使用 ICP 进行甄别分析

分析是否含有对象元素总铬及其测定值进行判定。

- \* 总铬的判定值（测定值）为 100ppm 以上时，请实施六价格的精密分析（二苯碳酰二肼分光光度法），再次进行判定。

## 5.3 使用离子色谱仪进行甄别分析

分析是否含有对象元素总溴及其测定值进行判定。

- \* 总溴的判定值（测定值）为 30ppm 以上时，请实施 PBB、PBDE 的精密分析（GC-MS 法），再次进行判定。

## 5.4 使用热抽出 GC-MS 进行甄别分析

分析是否含有对象物质特定的邻苯二甲酸酯（DEHP, BBP, DBP, DIBP）及其测定值进行判定。

- \* 特定的邻苯二甲酸酯的判定值（测定值）超过 500ppm 并小于 1500ppm 时，请实施特定的邻苯二甲酸酯的精密分析（GC-MS 法），再次进行判定。

## 5.5 镉·铅的精密分析

关于检出限，只要能保证小于下记数值即可。

镉：请提交「不使用保证书」

原材料（小于 5 ppm）、除此以外（小于 20ppm）

铅：（小于 20ppm）

### (1) 预处理

主要的预处理方法列举如下：

- 硫酸存在下的灰化法
- 在密闭容器中的加压酸分解法  
（包括微波分解法：例如 EN 13346:2000 or EPA3052:1996）
- 采用硝酸、过氧化氢或盐酸的酸分解法：例如 EPA3050B Rev. 2:1996
- 利用硫酸、硝酸或过氧化氢的湿式分解法：例如 BS EN1122:2001 等
- 遵循 IEC 62321-2: 2013, 或者 IEC 62321-5: 2013 的方法

- \* 以上所述中，产生沉淀物（不溶物）时，有必要采用任何方法（碱熔融法等）完全溶解制成溶液。

### (2) 测定法

主要的测定方法列举如下：

- 电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-AES, ICP-OES）：例如 EN ISO 11885:1998
- 原子吸收光谱仪（AAS）：例如 EN ISO 5961:1995

- 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)
- 遵循 IEC 62321-5: 2013 的方法

(注 1)

EN71-3: 2014、ASTM F963-96a、ASTM D 5117、ISO 8124-3 所代表的溶解法不适合作为预处理方法。

## 5.6 六价铬的精密分析

关于检出限，只要能保证小于 20ppm 即可。

### (1) 预处理

主要的预处理方法列举如下：

- 抽出法 ( JIS H 8625:1993, EPA 3060A )

### (2) 测定法

主要的测定方法列举如下：

- 二苯碳酰二肼分光光度法  
( JIS K 0102, JIS K0400-65-20:1998, EPA 7196A )
- 遵循 IEC 62321-7-1: 2015, 及 IEC 62321-7-2: 2017 的方法

## 5.7 汞的精密分析

关于检出限，只要能保证小于 20ppm 即可。

### (1) 预处理

主要的预处理方法列举如下：

- 在密闭容器中的加压酸分解法  
(包括微波分解法：例如 EN 13346:2000 or EPA3052:1996”)
- 加热汽化-原子吸光法
- 采用带回流冷却器的分解烧瓶 (凯尔达鲁法)，用硫酸、硝酸的湿式分解法
- 遵循 IEC 62321-4: 2013 的方法

※不论采用何种方法，都应注意防止汞挥发。

此外，产生沉淀物时，有必要采用任何方法完全溶解制成溶液。

### (2) 测定法

与镉、铅的测定方法一样，但若事先预测含有低浓度混入时，则适当采用还原气原子吸光分析法或带有氢气发生装置的 ICP-AES (ICP-OES)、ICP-MS 法进行分析。

## 5.8 PBB、PBDE 的精密分析

关于检出限，只要能保证小于 20ppm 即可。

### (1) 预处理：溶解-抽出

### (2) 测定法：

气相色谱-质谱联用仪：遵循 IEC 62321-6: 2015 等的方法

## 5.9 DEHP, BBP, DBP, DIBP 的精密分析

关于检出限，只要能保证小于 300ppm 即可。

(1) 预处理：研磨后-索氏提取法或超声波提取法

(2) 测定法：气相色谱-质谱联用仪：遵循 IEC 62321-8：2017 等的方法

## 6. 包装材料的判定方法

(1) 甄别分析の場合

• 镉、铅、汞、总铬的合计小于 100ppm 时判定为合格。

• 镉、铅、汞、总铬的合计大于等于 100ppm 时，请实施六价格的精密分析（二苯碳酰二肼吸光光度法）后，根据镉、铅、汞、六价格的合计再次进行判定。

\* 使用能量色散型 X 射线荧光光谱仪の場合，请合计各物质的测定值+3 $\sigma$  的值后进行判定。

(2) 精密分析の場合

请根据镉、铅、汞、六价格的合计进行判定。

## 7. 分析数据及报告书的记载事项

分析报告书格式不限，但请记载下列事项。

• 分析对象名称（供应给 Nitto 集团的资材的产品名、物品名）

• 分析实施机构名称（由外部分析机构测定的場合）

• 分析方法（预处理方法、测定装置、测定法名 等）

• 分析实施日

• 分析结果（N.D. (not detectable) の場合，请记载检出限）

• 3 $\sigma$ （仅限能量色散型 X 射线荧光光谱仪）

• 分析流程图

我们推荐符合 ISO / IEC 17025 实验室的分析数据。

颁发年月日： 2009年 5月 8日 第一版 (Rev1.0)

颁发年月日： 2013年 11月 1日 第二版 (Rev1.1)

颁发年月日： 2018年 9月 1日 第三版

颁发： 日东电工株式会社 Monodzukuri 统括部门 化学物质管理部

〒441-3194

愛知県豊橋市中原町字平山 1 8 番地

TEL +81 -50-3388-3566