

Nitto グループ
購入製品含有禁止
化学物質の分析方法
について

2018年9月1日 改訂 第三版

Nitto グループ

1. 用語の定義

用語	説明
閾値	含有を管理する値（許容濃度）
分析対象物質	Nitto グループ購入製品含有禁止化学物質において分析データとして「要」と記載の物質。具体的には、 ELV及びRoHS指令等で規定された次の物質 カドミウム、鉛、水銀、六価クロム、特定臭素系難燃剤（PBB、PBDE）、特定フタル酸エステル（DEHP、BBP、DBP、DIBP）及びアスベスト類
分析データ	この解説書で示した方法によって分析された分析結果
精密分析	分析対象物質を同定・定量する分析
スクリーニング分析	分析対象物質の元素を特定する分析
XRF	蛍光X線（X-ray fluorescence）の略称
ICP	ICP-AES、OES（誘導結合プラズマ発光分光装置）とICP-MS（誘導結合プラズマ質量分析装置）の総称
AAS	原子吸光分析装置の略称
GC/MS	ガスクロマトグラフ-質量分析（装置）の略称
PY/TD-GC/MS （PY-GC/MS）	熱抽出GC/MS （熱分解GC/MS）
IC	イオンクロマトグラフ分析装置の略称
梱包材	(1) 納入頂く原材料に使用される梱包材 (2) Nitto グループの製品の梱包に使用する梱包材料

2. 目的

欧州指令（ELV・RoHSなど）で使用が制限されるカドミウム・鉛・水銀・六価クロム・特定臭素系難燃剤（PBB、PBDE）・特定フタル酸エステル（DEHP、BBP、DBP、DIBP）の10物質の分析方法（スクリーニング分析法、および精密分析法）並びにアスベスト類の分析方法を明確にし、調達品等の不含有管理の適正化をはかることを目的としています。

3. 分析対象

Nitto グループに納入頂く資材（納入頂く資材に使用される梱包材も含む）及び Nitto グループ製品に使用する梱包材料に含まれるカドミウム、鉛、水銀、六価クロム、特定臭素系難燃剤（PBB、PBDE）、特定フタル酸エステル（DEHP（DOP）：フタル酸ビス（2-エチルヘキシル）、BBP：フタル酸ブチルベンジル、DBP：フタル酸ジ-n-ブチル、DIBP：フタル酸ジイソブチル）、並びにタルクなどアスベスト混入の可能性のある鉱物原料を対象とします。

4. 分析方法の概要

Nitto グループに納入頂く資材に分析対象物質が閾値以上に含有しないことを確認して頂くにあたり、分析方法と閾値を表1に示します。

尚、分析方法については公的な IEC62321 などに準拠し、要求元の指示に従ってください。

表1

	分析方法		(閾値) (ppm)	
	精密分析	スクリーニング 分析	原材料	梱包材
カドミウム	ICP法 AAS法	XRF	5ppm 未満	鉛、カドミウム、水銀、六価クロムの重金属含有総合計量が重量比で100ppm 未満
鉛	ICP法 AAS法	XRF	100ppm 未満	
六価クロム	ジフェニルカルバジド吸光度法	XRF*1 ICP法*1	100ppm 未満	
水銀	ICP法	XRF	100ppm 未満	
PBB類	GC/MS法	XRF*1	100ppm 未満	—
PBDE類 (デカブロモジフェニルエーテルを含む)		IC法*1	100ppm 未満	—
特定フタル酸エステル	GC/MS法	PYー GC/MS法	1000ppm 未満	—
アスベスト類	厚生労働省発行の「石綿則に基づく事前調査のアスベスト分析マニュアル【1.20版】(平成30年3月)」を参照して下さい。		1000ppm 未満	—

*1: 40μmにおけるXRF, ICP法は総クロム、PBB, PBDEにおけるXRF, IC法は総ブロム

5. 分析方法と判定方法

5.1 蛍光X線分析方法によるスクリーニング

対象の5元素(カドミウム、鉛、水銀、総クロム、総ブロム)の含有有無および測定値を判定する。

- * 総クロムの判定数値が100ppm 以上の場合は、六価クロムの精密分析(ジフェニルカルバジド吸光度法)を実施し、改めて判定してください。

- * 総ブロムの判定数値が30ppm以上の場合は、PBB及びPBDEの精密分析（GC/MS法）を実施し、改めて判定してください。

5.2 ICP法によるスクリーニング

対象は総クロムの含有有無および測定値を判定する。

- * 総クロムの判定数値が100ppm以上の場合は、六価クロムの精密分析（ジフェニルカルバジド吸光光度法）を実施し、改めて判定してください。

5.3 イオンクロマトグラフ法によるスクリーニング

対象は臭素（総ブロム）の含有有無および測定値を判定する。

- * 判定数値が30ppm以上の場合は、PBB及びPBDEの精密分析（GC/MS法）を実施し、改めて判定してください。

5.4 熱抽出GC/MS法によるスクリーニング

対象は、特定フタル酸エステル（DEHP、BBP、DBP、DIBP）の含有有無および測定値を判定する。

- * 判定数値が50ppmを超え1500ppm未満の場合は、特定フタル酸エステルの精密分析（GC/MS法）を実施し、改めて判定してください。

5.5 カドミウム・鉛の精密分析

定量限界について、次の数値を保証できるものであれば良いものとします。

カドミウム：「不使用保証書」を提出していただく

原材料（5ppm未満）、それ以外（20ppm未満）

鉛：（20ppm未満）

- (1) 前処理：前処理方法については主に下記の方法が挙げられます。
 - ・ 硫酸存在下での灰化法
 - ・ 密閉容器内での加圧酸分解法
（マイクロウェーブ分解法；例えば EN 13346：2000 or EPA3052：1996）を含む
 - ・ 硝酸、過酸化水素水、塩酸による酸分解法；例えば EPA3050B Rev. 2：1996
 - ・ 硫酸、硝酸、あるいは過酸化水素水での湿式分解法；例えば BS EN1122：2001などを用いる。
 - ・ IEC 62321-2：2013，または IEC 62321-5：2013 に準拠する方法。
- * 沈殿物（不溶物）が生じた場合は、何らかの方法（アルカリ溶融法など）で完全に溶解して溶液化することが必要です。

(2) 測定法：測定方法については主に下記の方法が挙げられます。

- ・誘導結合プラズマ発光分光分析装置（ICP-AES, ICP-OES）；例えば EN ISO 11885：1998
- ・原子吸光分析装置（AAS）；例えば EN ISO 5961：1995
- ・誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）
- ・IEC 62321-5：2013 に準拠する方法。

(注1) EN71-3：2014、ASTM F963-96a、ASTM D 5117、ISO 8124-3 に代表される溶出法は、前処理として不適用とします。

5.6 六価クロムの精密分析

定量限界について、20 ppm 未満を保証できるものであれば良いものとします。

(1) 前処理

前処理方法については主に下記の方法が挙げられます。

- ・抽出法（JIS H 8625:1993, EPA 3060A）

(2) 測定法

測定方法については主に下記の方法が挙げられます。

- ・ジフェニルカルバジド吸光光度法
（JIS K 0102, JIS K0400-65-20:1998, EPA 7196A）
- ・IEC 62321-7-1：2015, および IEC 62321-7-2：2017 に準拠する方法。

5.7 水銀の精密分析

定量限界について、20 ppm 未満であることを保証できるものであれば良いものとします。

(1) 前処理：前処理については主に下記の方法が挙げられる。

- ・密閉容器内での加圧酸分解法
（マイクロウェーブ分解法「例えば EPA 3052：1996」を含む）
- ・加熱気化-原子吸光法
- ・還流冷却器付き分解フラスコ（ケルダール法）を用いた、硫酸、硝酸での湿式分解法
- ・IEC 62321-4：2013 に準拠する方法

※いずれの方法においても、水銀が揮散しないよう注意を払うこと。

また、沈殿物が生じた場合は、何らかの方法で溶解して溶液化することが必要です。

(2) 測定法

カドミウム、鉛の方法と同様ですが、予め低濃度の混入が予想される場合、還元気化原子吸光法、あるいは水素化発生装置付き ICP-AES（ICP-OES）、ICP-MS 法による分析が適当と考えられます。

5.8 PBB、PBDE の精密分析

定量限界について、20 ppm 未満であることを保証できるものであれば良いものとします。

(1) 前処理：溶解-抽出

(2) 測定法：ガスクロマトグラフ-質量分析装置；IEC 62321-6：2015 に準拠する方法など

5.9 DEHP、BBP、DBP、DIBP の精密分析

定量限界について、300ppm 未満であることを保証できるものであれば良いものとします。

- (1) 前処理：粉碎後-ソックスレー抽出または超音波抽出
- (2) 測定法：ガスクロマトグラフ-質量分析装置；IEC 62321-8：2017 に準拠する方法など

6. 梱包材の判定方法

(1) スクリーニング分析の場合

- ・カドミウム、鉛、水銀、総クロムの合計が100ppm 未満の場合は、合格と判定します。
- ・カドミウム、鉛、水銀、総クロムの合計が100ppm 以上の場合は、六価クロムの精密分析（ジフェニルカルバジド吸光光度法）を実施し、カドミウム、鉛、水銀、六価クロムの合計で判定してください。

* エネルギー分散型蛍光X線を使用する場合は、各物質の測定値+3σの値を合計し判定してください。

(2) 精密分析の場合

カドミウム、鉛、水銀、六価クロムの合計で判定してください。

7. 分析データ、および報告書記載事項

分析報告書につきまして、様式は問いませんが、次の事項の記載をお願いします。

- ・分析対象名（納入いただく資材の製品名、物品名）
- ・分析実施機関名（外部分析機関にて測定された場合）
- ・分析方法（前処理方法、測定装置、測定法名 等）
- ・分析実施日
- ・分析結果（N. D. (not detectable)の場合は定量下限値の記載）
- ・3σ（エネルギー分散型蛍光X線のみ）
- ・分析フローチャート

ISO/IEC 17025 に適合している試験所による分析データを推奨いたします。

発行年月日： 2009年 5月 8日 第一版 (Rev1.0)

発行年月日： 2013年 11月 1日 第二版 (Rev1.1)

発行年月日： 2018年 9月 1日 第三版

発行： **日東電工株式会社** 品質・環境・安全統括部門 化学物質管理部
〒567-8680

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

TEL：050（3388）3566