

依頼者 株式会社 BI-SO

 検体名 BI-SO Liquid 全56種類  
 (Quaker's Cocktail, Dolce Bianco, eVer for RDA, Red Bull Coke with caffeine, Orange cream, Vanilla custard cream, White chocolate cream, Custard Apple pie, Whiskey bonbon, Strawberry Cheesecake, Double Chocolate Mint ※欄外に続く)

一般財団法人

**日本食品分析センター**

東京都渋谷区元代々木1-52番1号



2015年(平成27年)10月05日 当センターに提出された上記検体について分析試験した結果は次のとおりです。

**分析試験結果**

分析試験項目	結果	定量下限	注	方法
ジエチレングリコール	検出せず	10 ppm		ガスクロマトグラフ質量分析法
ニコチン	検出せず	1 ppm		ガスクロマトグラフ質量分析法

※検体名の続き Double Berry Mint, Berry mix menthol, Hot chocolate, Caramel Popcorn, Coconut Milk, Mint Candy, Grapefruit Menthol, Cigar Bourbon, Cloud Bourbon, Milk Coffee with caffeine, Tropical Fruit, Mint Gum, ReVO for RDA, Hyper menthol, Green Apple menthol, Lemon Mint, Peach Flamingo, Rum Coke with caffeine, Italian Pizza, Gin Fizz, Cassis Orange, Cassis Pine, Shadow Wither, ZERO, SxV, GOD, Vanilla Milk, Cherry Coke, Ginger ale, Maple Vanilla, 秋葉原A, 秋葉原B, 秋葉原C, 秋葉原D, 秋葉原E, 秋葉原F, 秋葉原G, みさきじゅえる, ゆんぷりんせす, あおいさふあいや, みなつるーじゅ, BI-SOLiquid A, BI-SOLiquid B, Menthol Extra, Sweetener)

以上

# 試験報告書

依頼者 株式会社 B I - S O

一般財団法人

日本食品分析センター

東京都渋谷区元代々木町52番1号



検 体 本報告書中

表 題 電子タバコ蒸気中のホルムアルデヒド及びアセトアルデヒドの測定

2015 年(平成 27 年)10 月 05 日当センターに提出された上記検体について試験した結果をご報告いたします。

## 電子タバコ蒸気中のホルムアルデヒド及びアセトアルデヒドの測定

### 1 依頼者

株式会社 BI-SO

### 2 検体

BI-SO Liquid 全56種類

(Quaker's Cocktail, Dolce Bianco, eVer for RDA, Red Bull Coke with caffeine, Orange cream, Vanilla custard cream, White chocolate cream, Custard Apple pie, Whiskey bonbon, Strawberry Cheesecake, Double Chocolate Mint, Double Berry Mint, Berry mix menthol, Hot chocolate, Caramel Popcorn, Coconut Milk, Mint Candy, Grapefruit Menthol, Cigar Bourbon, Cloud Bourbon, Milk Coffee with caffeine, Tropical Fruit, Mint Gum, ReVO for RDA, Hyper menthol, Green Apple menthol, Lemon Mint, Peach Flamingo, Rum Coke with caffeine, Italian Pizza, Gin Fizz, Cassis Orange, Cassis Pine, Shadow Wither, ZERO, SxV, GOD, Vanilla Milk, Cherry Coke, Ginger ale, Maple Vanilla, 秋葉原A, 秋葉原B, 秋葉原C, 秋葉原D, 秋葉原E, 秋葉原F, 秋葉原G, みさきじゅえる, ゆんぷりんせす, あおいさふあいや, みなつるーじゅ, BI-SOLiquid A, BI-SOLiquid B, Menthol Extra, Sweetener)

### 3 試験概要

検体から発生する蒸気を2,4-ジニトロフェニルヒドラジンをを用いたカートリッジ(以下DNPHカートリッジ)を通して吸引し, DNPHカートリッジをアセトニトリルで洗浄した液について, 高速液体クロマトグラフ法でホルムアルデヒド及びアセトアルデヒドを定量し, 蒸気中のホルムアルデヒド濃度及びアセトアルデヒド濃度を求めた。

### 4 試験方法

#### 1) 蒸気の発生及び吸引

依頼者により提供された検体が充填された電子タバコ機器(写真-1)について, バッテリー下部にあるダイヤルを3.3 Vに合わせ, Air flowを全開にした状態で, 吸引口にDNPHカートリッジ(InertSep™ mini AERO DNPH)[ジーエルサイエンス株式会社], シリンジの順に接続し, 2秒間に55 mlの速度で吸引した。シリンジをDNPHカートリッジから外し, シリンジ内の蒸気を追い出してから同じDNPHカートリッジを接続して再び吸引し, 28秒間隔で計10回吸引を繰り返した。リン酸1%を含むアセトニトリル4 mlでDNPHカートリッジを溶出し, 10分間放置した後, エタノール1 mlを添加し, リン酸1%を含むアセトニトリルを加え5 mlとし, 試験溶液とした。一連の操作を3回繰り返し, 試験溶液は3回作成した。



写真-1 電子タバコ機器



## 2) 高速液体クロマトグラフ法による定量

標準溶液及び試験溶液について、下記条件で高速液体クロマトグラフ分析計により測定し、検体から発生した蒸気中の濃度を算出した。

## &lt;高速液体クロマトグラフ操作条件&gt;

機 種 : Alliance 2695 [Waters Corporation]

検 出 器 : 2487 [Waters Corporation]

カ ラ ム : TSK-GEL ODS-80Ts  $\phi$  4.6 mm  $\times$  150 mm [東ソー株式会社]

カラム温度 : 40  $^{\circ}$ C

移 動 相 : A液 ; 水及びアセトニトリルの混液 (6:4)

B液 ; 5 mmol/l 酢酸アンモニウム含有アセトニトリル及び水の混液 (75:25)

グラジエント : A液 0 $\rightarrow$ 4 min

A液及びB液の混液 (6:4) 4 $\rightarrow$ 22 min

流 量 : 0.7 ml/min

測定波長 : 360 nm

注 入 量 : 10  $\mu$ l

## 5 試験結果

検体を充填した電子タバコ機器から発生させた蒸気中のホルムアルデヒド及びアセトアルデヒド濃度を表-1に示した。

表-1 試験結果

検体	試験回数	ホルムアルデヒド (mg/m <sup>3</sup> )	アセトアルデヒド (mg/m <sup>3</sup> )
BI-SO Liquid 全56種類 (OEM含む)	1回目	検出せず*1	検出せず*2
	2回目	検出せず*1	検出せず*2
	3回目	検出せず*1	検出せず*2

\*1 定量下限 : 0.1 mg/m<sup>3</sup>

\*2 定量下限 : 0.5 mg/m<sup>3</sup>

## 6 参考文献

- ・ 太田和司ほか:分析化学 60, 791-797(2011).

以 上