Flavourtec TÜV Analysis

1. TÜV Analysis (original) ..... Page 2
2. TÜV Analysis (translation) ..... Page 8

flavourtec

TÜV NORD Umweltschutz
Fachgebiet Gefährliche Stoffe

TÜV NORD Umweltschutz

KURZ-BERICHT

über die Untersuchung einer Testflüssigkeit auf Nitrosamine

Auftraggeber:	Flavourtec Sp. z o.o. Herr Robert Borkowski ul. Poleska 25 81-321 GDYNIA Poland
Messstelle:	TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31 22525 Hamburg
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Alexander Höhn Dipl.-Ing. Wilfried Schwampe
Telefon:	040/8557-2446
Telefax:	040/8557-2142
Datum des Berichtes:	21.06.2013
Berichtsumfang:	6 Seiten Bericht
Auftragsnummer:	113ARM044B / 8000643647

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS -Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium (Registriernummer D-PL-14334-01-00).

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14334-01-00

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände.
Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes nicht gestattet

INHALTSVERZEICHNIS

Seite:

1. Auftrag 3
2.Untersuchungsmethode 3
2.1Untersuchung in einer Prüfkammer 3
2.2.Bestimmung von Nitrosaminen 4
3.Probenahme und Ergebnisse 4
3.1Bestimmung von Nitrosaminen 5
4.Zusammenfassung 6

1. Auftrag

Die Firma Flavourtec beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Untersuchung der Testflüssigkeit „Flavourtec E-Liquid Vanille 18 mg/ml". Nach Angaben des Auftraggebers wird diese Flüssigkeit zur Befüllung von elektrischen Zigaretten verwendet. Es handelt sich bei dieser um eine Mischung aus unterschiedlichen Substanzen. Der Hauptbestandteil dieser Bestandteile sorgt für die Dampfentwicklung. Daneben sind dem Liquid noch Aromen und Nikotin zugesetzt.

Auftragsgemäß sollte die Testflüssigkeit auf folgende Inhaltstoffe untersucht werden.

- leichtflüchtige N-Nitrosamine

Diese Untersuchungen sollten sowohl in der reinen Testflüssigkeit als auch in der Gasphase durchgeführt werden. Hierbei sollte die Testflüssigkeit auf 80°C erhitzt und dann die Inhaltstoffe der Flüssigkeit in der Luft bestimmt werden.

2. Untersuchungsmethoden

2.1 Untersuchung in einer Prüfkammer

Die Testflüssigkeit wurde in eine Prüfkammer aus Glas überführt, die auf 80 °C temperiert wurde. Die in der Testflüssigkeit enthaltenen organischen Verbindungen treten je nach Siedepunkt in die Gasphase über und nach einer Sättigungszeit von 30 min. erfolgt dann die Probenahme, wobei abgesaugte Gasphase durch synthetische Luft ersetzt wurde. Durch diese Methode sollten die Zusammensetzung der Gase wie sie beim Rauchen eine E-Zigarette auftreten simuliert werden.

Die Luft in der Prüfkammer wurde dann wie folgt beschrieben untersucht.

2.2. Bestimmung von Nitrosaminen

Die zu untersuchende Luft wird durch ein Sorptionsröhrchen mit einer Thermosorb -N-Sammelphase geleitet, wobei sich die N-Nitrosamine definiert anreichern.

Die Probenahme und anschließende Analytik erfolgte nach dem anerkannten Analysenverfahren der BGI 505-23 (Ausgabe 09/1992 Verfahren Nr. 4)

Das Analysenprinzip besteht aus der dynamischen Elution mit einem Dichlormethan/-Methanol Gemisch der adsorbierten N-Nitrosamine und anschließender gaschromatographischer Analyse unter Verwendung eines Thermal Energy Analyzer (TEA)-Detektor. Bei der Messung werden folgende angeführten, als krebserregend eingestuften leichtflüchtigen N-Nitrosamine berücksichtigt:

- N-Nitosodimethylamin
- N-Nitrosomethylethylamin
- N-Nitrosodiethylamin
- N-Nitrosodi-i-propylamin
- N-Nitrosodi-n-propylamin
- N-Nitrosodi-n-butylamin
- N-Nitrosopiperidin
- N-Nitrosopyrrolidin
- N-Nitrosomorpholin

Die Analysen erfolgten in unserem akkreditierten Kooperationslabor Deutsche Institut für Kautschuktechnologie e.V. Hannover.

3. Probenahme und Ergebnisse

Die Probenahme wurden von Herrn Dipl.-Ing. Alexander Höhn von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG am 13.05.2013 vorgenommen.

3.1 Bestimmung von Nitrosaminen

Die Konzentrationen aller N-Nitrosamine lagen unterhalb der Nachweisgrenzen sowohl in der Testflüssigkeit als auch in der Gasphase. Die absoluten Nachweisgrenzen der einzelnen N-Nitrosamine lagen zwischen 1,2 pg und 3,6 pg. Somit lag die Konzentrationen an Nitrosaminen in der Flüssigkeit kleiner als <0,06 µg/g. Die Konzentrationen in der Gasphase waren kleiner als 0,3 µg/m^3. Auf folgende Nitrosamine wurde geprüft:

N-Nitrosodimethylamin(NDMA)
N-Nitrosoethylmethylamin (NMEA)
N-Nitrosodiethylamin(NDEA)
N-Nitrosodiisopropylamin(NDiPA)
N-Nitrosodipropylamin(NDPA)
N-Nitrososdibutylamin(NDBA)
N-Nitrosopiperidin(NPIP)
N-Nitrosopyrrolidin(NPYR)
N-Nitrosomorpholin(NMOR)

4. Zusammenfassung

Die Firma Flavourtec beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit der Untersuchung der Testflüssigkeit „Flavourtec E-Liquid Vanille 18 mg/ml". Nach Angaben des Auftraggebers wird diese Flüssigkeit zur Befüllung von elektrischen Zigaretten verwendet. Die Messergebnisse der reinen Test-Flüssigkeit und der Gasphase bei 80°C sind im Kapitel 3 enthalten. Eine Bewertung der Ergebnisse wird auftragsgemäß von uns nicht durchgeführt und sollte bei Bedarf von einem Toxikologen erfolgen.

Dipl.-Ing. Alexander Höhn Dipl.-Ing. Wilfried Schwampe

Sachverständige der

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände.
Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes nicht gestattet

TRANSLATION (english)

SHORT REPORT

about the analysis of a liquid on the content of nitrosamines

Analysed for:	Flavourtec Sp. z o.o. Mr. Robert Borkowski ul. Poleska 25 81-321 GDYNIA Poland
By:	TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31 22525 Hamburg
Represented by:	Dipl.-Ing. Alexander Höhn Dipl.-Ing. Wilfried Schwampe
Date of the report:	21.06.2013
Order number:	113ARM044B / 8000643647

TABLE OF CONTENTS

1. Order 3
2. Method of analysis 3
    2.1 Analysis in Test Chamber 3
    2.2. Determination of Nitrosamines 4
3. Sample taking and results 4
    3.1 Determination of Nitrosamines 5
4. Summary 6

1. Order

The company Flavourtec Sp. z o.o. commissioned the TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG with the analysis of the product "Flavourtec E-Liquid Vanilla 18mg / ml." According to data, provided by the client, this liquid is used for filling electric cigarettes. It is a mixture of different substances. The main component of these ingredients are responsible for the steam. In addition, flavors and nicotine are added to the liquid.

According to the order, the liquid should be analysed in regards to the following components:

- lightly elusive N-nitrosamines

These analysa should be undertaken both, in the pure sample liquid (in liquid state) as well as in a gas state. Here, the test liquid is heated to 80°C and determination of the liquid's ingredients within the air takes place.

2. Method of analysis

2.1. Analysis in test chamber

The sample liquid has been brought into a glass testing chamber, temperated to 80°C. The organic compounds, contained within the test liquid, will decompose into the gas state and- after a saturation time of 30 minutes- samples have been taken by replacing the gas phase by synthetic air. This method is a simulation of the mixture of gases, similar to those that exists when smoking an electronic cigarette.

The air within the test chamber has been analysed in the way, described below.

2.2. Determination of Nitrosamines

The air to be analyzed is passed through a Sorption-pipe with a ThermoSorb N-collection phase, accumulate defines the N-nitrosamines.

Taking samples and the analysis that takes place later, are in accordance with the renown BGI 505-23 (Edition 09/1992, approach Nr. 4) approach.

Principle of the analysis is the dynamic Elution with a mixture of Dichloremethan/ Methanol of the absorvet N-Nitrosamies and a gaschromatographical analysis, which takes place later, by using a Thermal Energy Analyzer (TEA) detector.

During the analysis, the following potential carcinogenous lightly elusive N-Nitrosamines have been searched for:

- N-Nitosodimethylamin
- N-Nitrosomethylethylamin
- N-Nitrosodiethylamin
- N-Nitrosodi-i-propylamin
- N-Nitrosodi-n-propylamin
- N-Nitrosodi-n-butylamin
- N-Nitrosopiperidin
- N-Nitrosopyrrolidin
- N-Nitrosomorpholin

The analysis took place in the certified and accredited laboratory of the Deutsche Institut für Kautschuktechnologie e.V. Hannover.

3. Sample taking and results

Taking the samples has been done by Dipl.-Ing. Mr. Alexander Höhn of the TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG on the 13th of May, 2013.

3.1. Determination of Nitrosamines

The concentration of all N-Nitrosamines have been below the border of the detectable limit, both in the liquid as well as in the gas state. The absolute detectable limit of the particulat N-Nitrosamines has been between 1,2pg and 3,6pg. Therefore, the concentrations of nitrosamines in the liquid has been smaller than <0,06 µg/g. The concentration in the gas phase have been lower than 0,3 µg/m3.

Following nitrosamines have been reasearched:

N-Nitrosodimethylamin(NDMA)
N-Nitrosoethylmethylamin (NMEA)
N-Nitrosodiethylamin(NDEA)
N-Nitrosodiisopropylamin(NDiPA)
N-Nitrosodipropylamin(NDPA)
N-Nitrososdibutylamin(NDBA)
N-Nitrosopiperidin(NPIP)
N-Nitrosopyrrolidin(NPYR)
N-Nitrosomorpholin(NMOR)

4. Summary

The company Flavourtec Sp. z o.o. commissioned the TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG with the study of the product "Flavourtec E-Liquid Vanilla 18mg / ml." According to data, provided by the client, this liquid is used for filling electric cigarettes. The results of the analysis of the pure test liquid and the gas phase at 80°C are included in chapter 3. An evaluation of the results has not been taken place, in accordance to the order and can be done by a toxicologist.

Dipl.-Ing. Alexander Höhn Dipl.-Ing. Wilfried Schwampe

Experts of the
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG