

| | | | |
|--|--|---|---|
| Prüfberichts-Nr.: <i>Test report no.:</i> | 0001081007/10 AZ 401111 | Auftrags-Nr.: <i>Order no.:</i> | 0001081007/10 |
| Auftraggeber: <i>Client:</i> | H-O-T Servicecenter Schmölln GmbH & Co. KG Industriering 19 04626 Schmölln | Auftragsdatum: <i>Order date:</i> | 13.01.2021 |
| Prüfgegenstand: <i>Test item:</i> | Metallische Beschichtungen TT-C-DLC und TT-ta-C / metallic coatings TT-C-DLC and TT-ta-C | AG-Referenz-Nr.: <i>Client reference no.:</i> | S0400 |
| Bezeichnung / Typ-Nr.: <i>Identification / Type no.:</i> | Metallische Beschichtungen TT-C-DLC und TT-ta-C / metallic coatings TT-C-DLC and TT-ta-C | | |
| Auftrags-Inhalt: <i>Order content:</i> | chemische Prüfungen <i>chemical testing</i> | | |
| Prüfgrundlagen: <i>Test specifications:</i> | Gesetzliche Anforderungen für Produkte mit Lebensmittelkontakt, Stand 02/2019/ Regulatory requirements for products in contact with foodstuffs, issue 02/2019 | | |
| Wareneingangsdatum: <i>Date of sample receipt:</i> | 15.01.2021 |  | |
| Prüfmuster-Nr.: <i>Test sample no.:</i> | A002987919 | | |
| Prüfzeitraum: <i>Testing period:</i> | 29.01.2021 - 03.02.2021 | | |
| Ort der Prüfung: <i>Place of testing:</i> | Nürnberg Nuremberg | | |
| Prüflaboratorium: <i>Testing laboratory:</i> | TÜV Rheinland LGA Products GmbH | | |
| Prüfergebnis*: <i>Test result*:</i> | pass | | |
| geprüft von: <i>tested by:</i> | Nürnberg / Nuremberg 03.02.2021  | genehmigt von: <i>authorized by:</i> | Nürnberg / Nuremberg 03.02.2021  |
| | Dr. rer. nat. Joanna Fuhrmann Sachverständige / Expert | | Dr. rer. nat. Johanna Spitzer Sachverständige / Expert |
| Sonstiges: <i>Other aspects:</i> | | | |
| Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: <i>Condition of the test item at delivery:</i> | Einwandfrei No claim | | |
| <p>*P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n) / F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n) / N/A = nicht anwendbar / N/T = nicht getestet Pass/fail Bewertungen erfolgen, wenn nicht anders deklariert, ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit. *P(ass) = passed a.m. test specification(s) / F(ail) = failed a.m. test specification(s) / N/A = not applicable / N/T = not tested Except as noted otherwise pass/fail assessments do not consider the uncertainty of measurement.</p> | | | |
| <p>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any safety mark on this or similar products.</i></p> | | | |

Prüfbericht Nr. / Report No.: 0001081007/10 AZ 401111
Datum / Date: 03.02.2021

Seite / Page 2 von / of 9

| | |
|--|---|
| Prüfgegenstand: <i>test item:</i> | Metallische Beschichtungen TT-C-DLC und TT-ta-C / metallic coatings TT-C-DLC and TT-ta-C |
| Bezeichnung: <i>identification:</i> | Metallische Beschichtungen TT-C-DLC und TT-ta-C / metallic coatings TT-C-DLC and TT-ta-C |
| Zustand bei Anlieferung <i>condition at delivery:</i> | Einwandfrei/ No claim |
| Prüfumfang: <i>test scope:</i> | Vom Kunden ausgewählte Parameter/ Parameters selected by customer |
| Prüfgrundlage: <i>test specifications:</i> | Gesetzliche Anforderungen für Produkte mit Lebensmittelkontakt, Stand 02/2019 / Regulatory requirements for products in contact with foodstuffs, issue 02/2019 |
| Prüfergebnis: <i>test result:</i> | Nach Art und Umfang der durchgeführten Prüfungen entsprechen die Prüfgegenstände den Anforderungen der Prüfgrundlage./ According to the kind and extent of tests performed the test items meet the requirements of the test specification. |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Pass/fail Bewertungen erfolgen, wenn nicht anders deklariert, ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit. Dieser Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden und berechtigt nicht zur Verwendung eines TÜV Rheinland Group Prüfzeichens. / The test results exclusively refer to the samples examined. Except as noted otherwise pass/fail assessments do not consider the uncertainty of measurement. This report shall not be reproduced except in full without written approval and does not authorize the use of a TÜV Rheinland Group label.

Entscheidungsregel: Die Messunsicherheit der in diesem Prüfbericht aufgeführten Prüfverfahren wird gemäß ILAC-G8:09/2019 'Guidelines on Decision Rules and Conformity with Requirements', Absatz 4.2.1 Binary Statement for Simple Acceptance Rule, nicht in die Grenzwertbetrachtung mit einbezogen. Ausnahmen davon sind Prüfverfahren, in denen normativ oder kundenseitig eine eigene Entscheidungsregel festgelegt ist. / Decision rule: The uncertainty of measurement of the test methods listed in this test report is determined according to ILAC-G8:09/2019 'Guidelines on Decision Rules and Conformity with Requirements', clause 4.2.1 Binary Statement for Simple Acceptance Rule, is not included in the limit value consideration. Exceptions to this rule are test procedures in which a separate decision rule is defined by standard or by the customer.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystr. 2, 90431 Nürnberg/Nuremberg, Tel +49 911 655 5225, Fax +49 911 655 5226, Mail service@de.tuv.com, Web www.tuv.com Geschäftsführung/Board of Management Dipl.-Ing. Jörg Mähler, Dipl.-Kfm. Dr. Jörg Schlösser, Amtsgericht/district court Nürnberg HRB 26013, Ust.-ID-Nr./VAT-No: DE811835490

Ergebniszusammenfassung / Summary of results - Parameter

| Testparameter | Ergebnis/Result | Proben Nr./Sample No. |
|---|-----------------|-----------------------|
| Sensorische Prüfung / Sensory analysis | pass | |
| Metallmigration, Metalle / Migration of heavy metals, metals | pass | |

Fotodokumentation / Photo documentation

Bild / picture 1:



Materiallisten / List of materials

| Artikel/ Article | Artikelbezeichnung/Article name |
|---------------------|---|
| 1 | Löffel mit metallischer Beschichtung TT-C-DLC, schwarz / spoon with metallic coating TT-C-DLC, black |
| 2 | Löffel mit metallischer Beschichtung TT-ta-C, mehrfarbig / spoon with metallic coating TT-ta-C, multicoloured |

| Mat.Nr./ No. | Artikel/ Article | Komponente / Component | Material | Farbe / Colour |
|-----------------|---------------------|--|----------|--------------------------------|
| 001 | 1 | Beschichtung mit Untergrundmaterial / coating with substrate material | / | schwarz / black |
| 002 | 2 | Beschichtung mit Untergrundmaterial / coating with substrate material | / | mehrfarbig / multi-coloured |

Ergebnisse / Results

Sensorische Prüfung / Sensory analysis

| Zusammensetzung der Probe / Sample composition | Mat. 001 | Mat. 002 | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|--|--|--|
| Probennummer / Sample No. | 401111-009 | 401111-010 | | | |
| Einheit / Unit | . | . | | | |
| Sensorische Prüfung / Organoleptic test | | | | | |
| Kontaktmedium / Contact medium | H2O | H2O | | | |
| Prüfbedingungen / Test conditions | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C | | | |
| Migrationsansatz / Migration preparation | 0,38dm ² /65ml | 0,38dm ² /65ml | | | |
| Geruchsübergang / Smell transfer | 0,5 | 0,5 | | | |
| Geschmacksübergang / Transfer of taste | 2 | 2 | | | |

H2O Wasser / water

Wenn eine Gesamtnote zwischen 0 bis 2,5 erreicht wird, liegt keine sensorische Abweichung vor und die Probe entspricht diesbezüglich den Anforderungen des § 31 Abs. 1 LFGB bzw. Artikel 3 der Verordnung (EG) 1935/2004 (61. Mitteilung Bundesgesundheitsbl. - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 46 (2003) 363).

Bewertungstabelle:

- 0 = keine wahrnehmbare Abweichung
- 1 = gerade wahrnehmbare Abweichung
- 2 = schwache Abweichung
- 3 = deutliche Abweichung
- 4 = starke Abweichung

If the evaluation is between 0 to 2.5 no sensory deviation is indicated and the sample fulfils the requirements of § 31 LFGB respectively article 3 of the regulation (EC) 1935/2004 (61. Mitteilung Bundesgesundheitsbl. - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 46 (2003) 363).

Evaluation scheme:

- 0 = no perceptible difference
- 1 = just perceptible difference (still difficult to define)
- 2 = slight difference
- 3 = marked difference
- 4 = strong difference

Metallmigration, Metalle / Migration of heavy metals, metals

| Zusammensetzung der Probe / Sample composition | Mat. 001 | Mat. 001 | Mat. 001 | Mat. 002 | Mat. 002 |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Probennummer / Sample No. | 401111-001 | 401111-002 | 401111-003 | 401111-004 | 401111-005 |
| Einheit / Unit | mg/kg food simulant | mg/kg food simulant | mg/kg food simulant | mg/kg food simulant | mg/kg food simulant |
| Lösliche Schwermetalle / Soluble heavy metals | | | | | |
| Migrationsperiode / Migration period | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Migrationslösung / Migration solution | 0,5 % Cits. | 0,5 % Cits. | 0,5 % Cits. | 0,5 % Cits. | 0,5 % Cits. |
| Migrationsbedingungen / Conditions of migration | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C |
| Migrationsansatz / Migration preparation | 6 dm ² / kg food simulant | 6 dm ² / kg food simulant | 6 dm ² / kg food simulant | 6 dm ² / kg food simulant | 6 dm ² / kg food simulant |
| Silber / Silver | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Aluminium / Aluminium | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Cobalt / Cobalt | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Chrom / Chromium | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Kupfer / Copper | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Eisen / Iron | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Mangan / Manganese | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Molybdän / Molybdenum | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nickel / Nickel | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Zinn / Tin | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Vanadium / Vanadium | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Zink / Zinc | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| Antimon / Antimony | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Arsen / Arsenic | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Barium / Barium | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 |
| Beryllium / Beryllium | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Cadmium / Cadmium | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Quecksilber / Mercury | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Lithium / Lithium | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Blei / Lead | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Thallium / Thallium | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |

| Zusammensetzung der Probe / Sample composition | Mat. 002 | Mat. 001 | Mat. 002 | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Probennummer / Sample No. | 401111-006 | 401111-007 | 401111-008 | | |
| Einheit / Unit | mg/kg food simulant | mg/kg food simulant | mg/kg food simulant | | |
| Lösliche Schwermetalle / Soluble heavy metals | | | | | |
| Migrationsperiode / Migration period | 3 | 1+2 | 1+2 | | |
| Migrationslösung / Migration solution | 0,5 % Cits. | 0,5 % Cits. | 0,5 % Cits. | | |
| Migrationsbedingungen / Conditions of migration | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C | 2 h, 70°C | | |
| Migrationsansatz / Migration preparation | 6 dm ² / kg food simulant | 6 dm ² / kg food simulant | 6 dm ² / kg food simulant | | |
| Silber / Silver | <0,03 | <0,06 | <0,06 | | |
| Aluminium / Aluminium | <0,2 | <0,4 | <0,4 | | |
| Cobalt / Cobalt | <0,01 | <0,02 | <0,02 | | |
| Chrom / Chromium | <0,05 | <0,1 | <0,1 | | |
| Kupfer / Copper | <1 | <2 | <2 | | |
| Eisen / Iron | <5 | <10 | <10 | | |
| Mangan / Manganese | <0,05 | <0,1 | <0,1 | | |
| Molybdän / Molybdenum | <0,05 | <0,1 | <0,1 | | |
| Nickel / Nickel | <0,01 | <0,02 | <0,02 | | |
| Zinn / Tin | <5 | <10 | <10 | | |
| Vanadium / Vanadium | <0,005 | <0,01 | <0,01 | | |
| Zink / Zinc | <2 | <4 | <4 | | |
| Antimon / Antimony | <0,02 | <0,04 | <0,04 | | |
| Arsen / Arsenic | <0,001 | <0,002 | <0,002 | | |
| Barium / Barium | <0,3 | <0,6 | <0,6 | | |
| Beryllium / Beryllium | <0,005 | <0,01 | <0,01 | | |
| Cadmium / Cadmium | <0,001 | <0,002 | <0,002 | | |
| Quecksilber / Mercury | <0,001 | <0,002 | <0,002 | | |
| Lithium / Lithium | <0,01 | <0,02 | <0,02 | | |
| Blei / Lead | <0,005 | <0,01 | <0,01 | | |
| Thallium / Thallium | <0,0001 | <0,0002 | <0,0002 | | |

0,5 % Cits.

0,5% Citronensäure / 0,5% Citric acid

Bewertung der Ergebnisse gemäß "Technical guide on Metals and Alloys used in food contact materials" des "European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare" (EDQM), 1st Edition September 2013:

Die Summe aus dem ersten und zweiten Migrat darf den 7-fachen Grenzwert nicht übersteigen. Das dritte Migrat muss den Grenzwert einhalten.

- Silber 0,08 mg/kg food simulant
- Aluminium 5 mg/kg food simulant
- Cobalt 0,02 mg/kg food simulant
- Chrom 0,25 mg/kg food simulant
- Kupfer 4 mg/kg food simulant
- Eisen 40 mg/kg food simulant
- Mangan 1,8 mg/kg food simulant
- Molybdän 0,12 mg/kg food simulant
- Nickel 0,14 mg/kg food simulant
- Zinn 100 mg/kg food simulant
- Vanadium 0,01 mg/kg food simulant
- Zink 5 mg/kg food simulant
- Antimon 0,04 mg/kg food simulant
- Arsen 0,002 mg/kg food simulant
- Barium 1,2 mg/kg food simulant
- Beryllium 0,01 mg/kg food simulant
- Cadmium 0,005 mg/kg food simulant
- Quecksilber 0,003 mg/kg food simulant
- Lithium 0,048 mg/kg food simulant
- Blei 0,01 mg/kg food simulant

Thallium 0,0001 mg/kg food simulatant

Evaluation of the results according to "Technical guide on Metals and Alloys used in food contact materials" of the "European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare" (EDQM), 1st Edition September 2013:

The sum of the the 1st and the 2nd migration should not exceed the seven fold limit. The 3rd migration has to keep the limit.

Silver 0,08 mg/kg food simulatant

Aluminium 5 mg/kg food simulatant

Cobalt 0,02 mg/kg food simulatant

Chromium 0,25 mg/kg food simulatant

Copper 4 mg/kg food simulatant

Iron 40 mg/kg food simulatant

Manganese 1,8 mg/kg food simulatant

Molybdenum 0,12 mg/kg food simulatant

Nickel 0,14 mg/kg food simulatant

Tin 100 mg/kg food simulatant

Vanadium 0,01 mg/kg food simulatant

Zinc 5 mg/kg food simulatant

Antimony 0,04 mg/kg food simulatant

Arsenic 0,002 mg/kg food simulatant

Barium 1,2 mg/kg food simulatant

Beryllium 0,01 mg/kg food simulatant

Cadmium 0,005 mg/kg food simulatant

Mercury 0,003 mg/kg food simulatant

Lithium 0,048 mg/kg food simulatant

Lead 0,01 mg/kg food simulatant

Thallium 0,0001 mg/kg food simulatant

Methodenübersicht / Summary of methods

| Sensorische Prüfung Sensory analysis | Norm / Standard: DIN 10955 | Ausgabe am / Issue date: 01.06.04 |
|--|---------------------------------------|--|
| Methodenbeschreibung / Method description: Sensorische Prüfung - Prüfung von Packstoffen und Packmitteln für Lebensmittel (Bedarfsgegenstände), Prüfung gemäß Abschnitt 11.6.3 Buchst. c) Sensory analysis - Testing of container materials and containers for food products (Commodities), test according to: clause 11.6.3 letter c) | | |

| Metallmigration, Metalle Migration of heavy metals, metals | Norm / Standard: MS-0022823* | Ausgabe am / Issue date: 10.03.20 |
|---|---|--|
| Methodenbeschreibung / Method description: Bestimmung von Metallen in Bedarfsgegenständen aus Metall gemäß Technical guide on Metals and Alloys used in food contact materials (April 2013) nach Migration unter ausgewählten Bedingungen, Quantifizierung mittels ICP-OES nach DIN EN ISO 11885 bzw. ICP-MS nach DIN EN ISO 17294-2 Determination of metals in food contact materials acc. to Technical guide on Metals and Alloys used in food contact materials (April 2013) after migration under specified conditions, Quantification by ICP-OES according to DIN EN ISO 11885 respectively ICP-MS according to DIN EN ISO 17294-2 | | |
| Bemerkungen / Notes: * interne Arbeitsanweisung * in-house working instruction | | |

Versionsverzeichnis / Version directory

| Version Nr. / Version No. | Berichtsnummer / Report No. | Liste der Änderungen / List of changes | Datum |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|--------------|
| 1 | 0001081007/10 AZ 401111 | Originalversion / First edition | 03.02.2021 |

Gültigkeit besitzt ausschließlich die im Versionsverzeichnis zuletzt abgebildete Version. Die in der Tabelle dargestellte/n vorherige/n Version/en verlieren sofort ihre Gültigkeit und sind seitens des Auftraggebers zurückzusenden oder zu vernichten. Only the version last shown in the version directory is valid. The previous version(s) shown in the table lose their validity immediately and must be returned or destroyed by the customer.

----Ende des Berichts / End of report----