

La cécula migratoria Sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex)

Migrationszelle System Siegwerk (Sieg-Mi-Flex)

The migration cell System Siegwerk (Sieg-Mi-Flex)



Eva Holster (Team Manager) und Dr. Dieter Franke (Department Manager)

Analytical Service Flexible Packaging EMEA

Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA

Alfred-Keller-Str. 55

D-53721 Siegburg

Phone: +49 (0) 2241 304-547

Fax: +49 (0) 2241 304-5822

E-mail: eva.holster@siegwerk.com dieter.franke@siegwerk.com

De acero inoxidable migración de células del sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex)

Una transición de sustancias de bajo peso molecular de materiales de empaquetado al contenido puede suceder de dos maneras distintas :

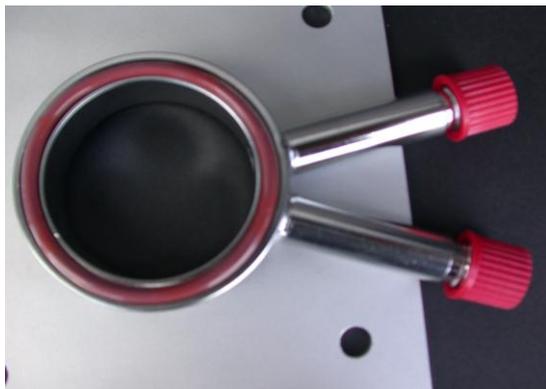
1. En la pila o en la bobina por el contacto del lado estampado con el lado no estampado.
2. La migración de sustancias a través del material que va a ser estampado al espacio que comprende el contenido.

Para una posposición racional de estos procedimientos en una escala de laboratorio, el Eva Holster, el Dr. Dietmar Franke (de la Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA) y Werner Zillger (de LABC-Labortechnik) desarrollaron las células migratorias de tal manera que se puede aplicarlas sobre todo de manera flexible en cuanto a los tamaños diferentes de la superficie de las pruebas.

1. La flexibilidad para los diferentes tamaños de la superficie de las pruebas se alcanza a través de la aplicación de anillos centrales que son igualmente altos con diámetros más pequeños que DN120, los cuales están colocados a la carcasa hecha de acero fino con la ayuda de una placa fijadora.



2. La célula de migración hecha de acero fino se puede cerrar y abrir muy fácilmente gracias a su rueda de mano hecha de plástico que tiene una forma ergonómica. Debido a su forma compacta y económica en cuanto al espacio que requiere y en caso de temperación en un armario de secado, se puede almanecer la célula de migración de manera horizontal y vertical.



3. Como elementos de obturación se usa anillos "FEP-O" resistentes a químicos. Las bocas de llenado tienen unos diámetros internos adecuados para llenar el anillo central que se puede cerrar con un cierre de rosca "GL14" (estándar en laboratorios) que se destaca a través de su resistencia térmica.

Medida de la migración de sustancias de bajo peso molecular de materiales de empaquetado por la preparación de muestras con la célula migratoria Sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) y siguiente cuantificación analítica.

Para embalajes que tienen un contacto directo con comestibles, en la UE está vigente el decreto de la UE 1935/2004. En artículo 3 se muestran las exigencias – la más importante indica que materiales y objetos tienen que ser fabricados de tal manera que la migración de sus componentes o materiales, bajo las condiciones de uso normales y previsibles, sea lo menos posible, es decir, en cantidades tan pequeños que no hipotequen la salud.

La célula migratoria Sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) facilita la preparación de muestras en el manejo de la analítica migratoria. Con la ayuda de esta célula migratoria se puede realizar una célula migratoria de sustancias de bajo peso molecular, por ejemplo de embalajes de comestibles, ya en la bobina. Gracias a la flexibilidad del sistema de células, se puede analizar todas las clases de muestras con la elección correcta del simulante alimentario líquido. Después de la preparación y del almacenamiento de las células, en función de las reglamentos de la UE, se puede cuantificar directamente las soluciones simulantes a través de los métodos de análisis aptos (GC/MS, HPLC-MS, HPLC-DAD o DC) o después de una previa concentración de muestras via SPE, SPME o evaporación rotativa.

La célula migratoria Sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) comprende un elemento de volumen (anillo central) que lleva en su superficie frontal una agrupación de elementos de junta (anillos „FEP-O“). La superficie del anillo está derribado por dos aberturas en las cuales se puede poner cada vez un tubo. El tubo está impermeabilizado o por un tornillo de norma laboratorio con tapa y rosca „GL“ o por un septo. El elemento de volumen está agarrado entre una placa base y una placa frontal por cuatro tornillos que, por su parte, tienen volantes ergonómicos. El elemento de volumen circular (anillo central) se ofrece en diferentes tamaños, de manera que se puede adaptar la célula migratoria rápidamente a superficie de la muestra presente.

A causa de la construcción modular de la célula migratoria (Sieg-Mi-Flex), es de esperar que se pueda adaptar la célula para adsorbentes fijos en el futuro.



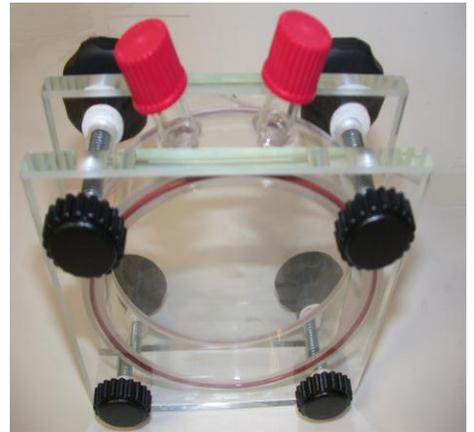
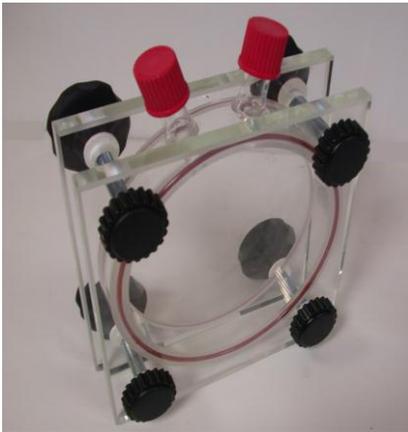
Vidrio de la célula la migración del sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex)

Una transición de sustancias de bajo peso molecular de materiales de empaquetado al contenido puede suceder de dos maneras distintas:

1. En la pila o en la bobina por el contacto del lado estampado con el lado no estampado.
2. La migración de sustancias a través del material que va a ser estampado al espacio que comprende el contenido.

Para una posposición racional de estos procedimientos en una escala de laboratorio, Eva Holster, Dr. Dietmar Franke (de la Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA) y Werner Zillger (de LABC-Labortechnik) desarrollaron las células migratorias de vidrio de tal manera que gracias al uso del material „vidrio“, de lo que resulta su mejorada resistencia a sustancias químicas, las posibilidades de aplicación están ampliadas considerablemente. Además, de tal manera, la preparación de las pruebas es mucho más transparente.

1. Aplicación de anillos centrales de vidrio borosilicatado que son igualmente altos con diámetros de DN120, los cuales están colocados con la ayuda de una placa fijadora de vidrio.



2. La célula de migración hecha de acero fino se puede cerrar y abrir muy fácilmente gracias a su rueda de mano hecha de plástico que tiene una forma ergonómica. Debido a su forma compacta y económica en cuanto al espacio que requiere y en caso de temperación en un armario de secado, se puede aplicar la célula de migración de vidrio de manera horizontal y vertical.
3. Como elementos de obturación se usa anillos “FEP-O” resistentes a químicos. Las bocas de llenado tienen unos diámetros internos adecuados para llenar el anillo central que se puede cerrar con un cierre de rosca “GL14” (estándar en laboratorios) que se destaca a través de su resistencia térmica hasta 180 grados.

Datos técnicos:

La célula migratoria **System Siegwerk** consiste de:

- Una **placa fijadora** y anillos centrales de su elección

Placa fijadora (que cabe a todos los siguientes anillos centrales!):

- VA 1.4571 placa con perforaciones, parte interior tersado
- 4 x tornillo de acero fino, empuñadura en estrella de plástico y tornillo DIN 125B A2

Art. Núm.: 715350: Precio a petición!



El Eva Holster y el Dr. Dieter Franke, miembro del departamento analítico de la Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA

„La cécula migratoria System Siegwerk nos facilita no solamente la aplicación de la preparación de las pruebas, sino es también el sistema con la mejor densidad posible y garantiza la mejor exactitud posible.”

Datos técnicos:

La cécula migratoria **System Siegwerk** consiste de:

- Una **placa fijadora (A)** y **anillos centrales (B)** de su elección

A) Placa fijadora (que cabe a todos los siguientes anillos centrales!):

- VA 1.4571 placa con perforaciones, parte interior tersado
- 4 x tornillo de acero fino, empuñadura en estrella de plástico y tornillo DIN 125B A2

Art. Núm.: 715318: Precio a petición!



B) Anillos centrales:

- VA 1.4571, bifurcación para derramar y vertir con un roscado “GL14” incluyendo un cierre de rosca “GL14” (carcasa “PBT” + junta “PTFE/Sil.”)
- 2 x anillo “O” “FEP/Silicon” razonable a la ranura del anillo central > (arriba y abajo)
- Ayuda de posicionamiento de aluminio (a excepción de DIN120!)



| Anillos centrales Art. Núm.: | Diámetro nominal | Área de una sola cara (aprox.) | Área de doble cara (aprox.) | Volume de embolada (ml) |
|------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 715319 | DN120 | 1.00 dcm ² | 2.0 dcm ² | ca. 200 |
| 715328 | DN110 | 0,95 dcm ² | 1,9 dcm ² | ca. 170 |
| 715320 | DN100 | 0.75 dcm ² | 1.5 dcm ² | ca. 150 |
| 715329 | DN90 | 0,60 dcm ² | 1,2 dcm ² | ca. 120 |
| 715321 | DN80 | 0.50 dcm ² | 1.0 dcm ² | ca. 100 |
| 715322 | DN70 | 0.35 dcm ² | 0.7 dcm ² | ca. 70 |
| 715323 | DN60 | 0.25 dcm ² | 0.5 dcm ² | ca. 50 |
| 715324 | DN30 | 0.05 dcm ² | 0.1 dcm ² | ca. 10 |

Precio a petición!

Preparación de muestras para el análisis de la migración de las tapas de yogur con el sistema de migración de células Siegwerk (Sieg-Mi-Flex)

Para indicar el valor de medición de la migración en mg/dm^2 es conveniente poder trabajar en la preparación de muestras con una superficie definida y lo más grande posible. El sistema de migración de células Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) ofrece los tamaños correspondientes para examinar el área más grande posible de los diámetros más comunes de las tapas de yogur (placas) . A solicitud, Labortechnik LABC fabrica células migratorias según especificación del cliente.



En la ilustración superior se muestran las células migratorias del sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) con los anillos centrales DN90 y DN70. Son totalmente compatibles con el estándar de diámetros de tapas de yogur de 95,5 mm y 75,5 mm.



En la ilustración inferior se muestran las células migratorias del sistema Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) con los anillos centrales DN120 y DN110. Éstas son totalmente compatibles con las tapas de yogur de aluminio con un diámetro de 125 mm y las tapas de yogur tipo caperuza, con un diámetro de 115 mm.

Los simulantes de alimentos entran en contacto en la célula migratoria para el análisis de la migración de los materiales de envasado de alimentos únicamente con los materiales acero inoxidable (VA 1.4571) y PTFE, por lo que cumplen con los requisitos analíticos. La célula migratoria es resistente a todos los simulantes de alimentos indicados por la normativa europea N° 10/2011, como asimismo al ácido acético al 3 %.

Más información sobre el tema envasado de alimentos:

Límite de migración global (OML)

Cantidad máxima admisible de sustancias no volátiles que pueden ser liberados de un material u objeto en simulantes alimenticios, expresado en mg/dm^2 .

Límite de migración específica (SML)

Cantidad máxima admisible de una sustancia determinada que se libera de un material u objeto en alimentos o simulantes de alimentos (SML = ADI x 60).

Ingesta diaria admisible (ADI - Acceptable Daily Intake)

en mg/kg , es decir, la cantidad de una sustancia evaluada toxicológicamente, que puede ser ingerida diariamente en la alimentación sin riesgos para la salud (límite de concentración toxicológica x factor de seguridad 100).

La migración de las sustancias de las cuales no hay datos toxicológicos deben estar por debajo de $10 \mu\text{g}/\text{kg}$ (ppb), de acuerdo con la nota de orientación de la EFSA (European Food Safety Authority).

(QM)

Concentración máxima de una sustancia evaluada toxicológicamente en el envase en mg/kg .

Reglamento n° 10/2011 de la Comisión de la UE del 14 de enero de 2011 para plásticos en contacto con alimentos

El Reglamento Europeo N° 10/2011 es una medida específica en el sentido del artículo 5, apartado 1, del Reglamento (CE) N° 1935/2004. Dicho reglamento establece las normas específicas para materiales y objetos de plástico que deben aplicarse para su uso seguro. Además, con este reglamento se revoca la Directiva N° 2002/72/CE de la Comisión, del 6 de agosto de 2002 sobre materiales y objetos de plástico para envases destinados a entrar en contacto directo con alimentos. En el pasado, la Directiva 2002/72/CE y sus enmiendas tenían que ser incorporadas a la legislación nacional. Para dicha incorporación al derecho nacional se requería normalmente un período de 12 meses. Esto daba lugar a un retraso en la aprobación de nuevas sustancias y ralentizaría el ritmo de la innovación. Por lo tanto, las normas relativas a los materiales y objetos de plástico se adoptaron en forma de un reglamento directamente aplicable en cada Estado miembro y que no tiene que ser incorporada al derecho nacional.

Cuáles son los principales cambios y aspectos de esta regulación?

Extensión del ámbito de aplicación: En comparación con la Directiva 2002/72/CE, el ámbito de aplicación se extiende a las capas plásticas de materiales y objetos plásticos fabricados con materiales compuestos multicapa.

Lista de sustancias autorizadas de la Unión (anexo I): La Directiva 2002/72/CE contiene diferentes listas de monómeros u otras sustancias de partida y aditivos que están aprobados para la fabricación de materiales y objetos de plástico. Mientras tanto, la lista de monómeros, otras sustancias de partida y aditivos de la Unión, establecida en el anexo I, ha sido completada. Esto significa que sólo las 885 sustancias que han sido aprobadas en la UE y que figuran en dicha lista, pueden utilizarse en la fabricación de materiales y objetos plásticos, teniendo en cuenta sus límites de migración específica (SML).

Restricciones relativas a materiales y objetos (Anexo II): En el anexo II se establecen los límites de migración para diversos metales (por ejemplo, bario, hierro, zinc), así como para aminas aromáticas primarias.

Selección de los simulantes alimenticios para migración específica (Anexo III): Durante el ensayo de migración deben utilizarse simulantes alimenticios nuevos, tales como etanol (10 vol. %, 20 vol.% y 50 vol. %), aceite vegetal y poli (2,6-difenil-p-óxido de fenileno).

Declaración de conformidad: De conformidad con los artículos 15 y 16, en cada etapa de la producción deben estar disponibles los correspondientes comprobantes de la declaración de conformidad para las autoridades responsables.

He aquí un enlace con el Reglamento N° 10/2011 de la Comisión de la UE del 14 enero de 2011:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:012:0001:0089:DE:PDF>

Más enlaces de interés sobre el tema envasado de alimentos:

La conformidad de la migración y transferencia de envases de alimentos (información técnica hubergroup. 19/1/03): <http://www.hubergroup.info/lang/deu/tipdf/19103D.PDF>

Portal en línea para preguntas (conferencia de Dresdner sobre envases): <http://www.verpackungstagung.org/dvt-faq.html>

La migración de componentes de envases de alimentos, legislación actual para la impresión de envases de alimentos (CH, D, Europa) por el Dr. Jörg Langhammer, Siegburg:

<http://www.dfta.de/media//dfta/veranstaltungen/dr.-langhammer.pdf>

Impresión de envases. Guía de mejores prácticas - Migración baja (Sun Chemical):

http://www.druckfarben.net/Best_Practice_Guide_-_Low_Migration_D.pdf

Migración de aceite mineral de los envases de cartón en alimentos secos (Koni Grob, Laboratorio Cantonal de Zurich): http://www.bfr.bund.de/cm/343/migration_von_mineraloel_aus_kartonverpackungen_in_trockene_lebensmittel.pdf

Especificaciones de la cadena de envasado de alimentos (Dr. Sieglinde Stähle, Federación de la Legislación Alimentaria y Ciencias de la Alimentación):

<http://www.bll.de/themen/bedarfsgegenstaende/spezifikationen-lebensmittelverpackungskette.pdf>

Análisis del espacio de cabeza de la migración de sustancias procedentes de materiales de envasado por el sistema de migración de células Siegwerk (Sieg-Mi-Flex) en la llamada "estructura sándwich"

Para envases en contacto directo con los alimentos rige en la UE el Reglamento nº 10/2011 de LA COMISIÓN, del 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos. Además de la preparación de muestras con simulantes de alimentos líquidos, el análisis de los "espacios de cabeza" (espacio de vapor) constituye una alternativa interesante para la investigación y el desarrollo. En la "estructura sándwich" puede medirse el espacio de cabeza del lado en contacto con alimentos con respecto al lado exterior, simultáneamente y libre de la matriz de los simulantes de alimentos. La toma de muestras y el enriquecimiento del análisis se realiza de la forma más elegante mediante SPME (por las siglas en inglés de "solid phase microextraction", microextracción en fase sólida). Opcionalmente, el espacio de vapor puede purgarse con un gas portador inerte, y las sustancias volátiles concentrarse en un tubo con un adsorbente.

Con la "estructura sándwich" de la célula migratoria (Sieg-MI-Flex) también puede realizarse comprobación de las propiedades de barrera (H_2O , CO_2 , O_2) de envases compuestos.

La película de ensayo es colocada entre ambos anillos centrales y tensada. Por medio de los racores GL14 se tiene una entrada y una salida para cada espacio de vapor.

Para la "estructura sándwich" se requiere, además de otro anillo central, un juego de racores de prolongación (Nº de art.: 715325) para duplicar la cámara de reacción de la célula migratoria "Sieg-Mi-Flex".



La película de ensayo es colocada entre ambos anillos centrales y tensada. Por medio de los racores GL14 se tiene una entrada y una salida para cada espacio de vapor.

| Nº de art. | Diámetro nom. (mm) | Superficie (dcm ²) | Volumen de llenado (ml) | Cantidad |
|---|--------------------|--------------------------------|-------------------------|----------|
| A: Placa de fijación (¡apropiada para todos los anillos centrales que figuran más abajo!): VA 1.4571 placas con taladros, lado interior pulido, 4 tornillos de acero inoxidable, empuñadura en estrella de plástico y tornillo DiN 125B A2 | | | | |
| 715318 | - | - | - | 1 |
| B: Anillo central: VA 1.4571, pico de entrada y vertedor, rosca GL14 incl. tapón de cierre GL14 (carcasa de PBT y PTFE/sello de silicona), 2 juntas tóricas FEP/silicona adaptada a la ranura del anillo central (arriba y abajo), ayuda para posicionamiento de aluminio (¡a excepción de DN120!) | | | | |
| 715319 | DN120 | 2 x 1,00 dcm ² | ca. 2 x 200 | 2 |
| 715328 | DN110 | 2 x 0,95 dcm ² | ca. 2 x 190 | 2 |
| 715320 | DN100 | 2 x 0,75 dcm ² | ca. 2 x 150 | 2 |
| 715329 | DN90 | 2 x 0,60 dcm ² | ca. 2 x 120 | 2 |
| 715321 | DN80 | 2 x 0,50 dcm ² | ca. 2 x 100 | 2 |
| 715322 | DN70 | 2 x 0,35 dcm ² | ca. 2 x 70 | 2 |
| 715323 | DN60 | 2 x 0,25 dcm ² | ca. 2 x 50 | 2 |
| 715324 | DN30 | 2 x 0,05 dcm ² | ca. 2 x 10 | 2 |
| C: Racor de prolongación: Racor de prolongación para duplicación de la cámara de reacción "estructura sándwich", 1 juego = 4 racores completos | | | | |
| 715325 | - | - | - | 1 |

Precio a petición!

Pida por favor también nuestros catálogos especiales:

catálogo

- 50 LaborGeneralkatalog
Geräte & Laborverbrauchsgüter von VGKL
- 100 Problemlösung für die Labortechnik
- 120 Feinchemikalien
- 130 AAS-Zubehör und Geräte
- 140 ICP-Zubehör
- 150 Vials und Verschlüsse für die
instrumentelle Analytik
- 151 Vials & Caps für die instrumentelle
Analytik - GTGVials
- 160 Yeti Spritzenfilter
- 170 Yeti Membranfilter
- 180 Yeti Pumpenschläuche
- 190 NMR-Röhrchen und Zubehör von Deutero
- 270 Labor – Lösemittel im 5Light®
(Laborlösemittelversorgung)

catálogo

- 280 Laborchemikalien Generalkatalog
- 290 Zubehör für Elementar- u. Futtermittelanalytik
- 300 Agilent- herstellerspezifische
Ersatzteile + Verbrauchsmaterial
- 310 CTC-herstellerspezifische
Ersatzteile + Verbrauchsmaterial
- 320 Perkin Elmer- herstellerspezifische
Ersatzteile + Verbrauchsmaterialien
- 330 Verbrauchsmaterial für Shimadzu
- 335 Verbrauchsmaterial für Varian
- 340 Verbrauchsmaterial für Waters
- 350 Verbrauchsmaterial für Thermo Finnigan
- 360 Lagervials mit bunten Kappen
- 370 Industrie- und Laborwaagen, Feuchtebestimmer,
Pipettentester, Viskosimeter



Pedimos la llamada de contestación

Señor/Señora Firma

Teléfono Sección

Fax Calle

E-Mail Código postal/Lugar

Datos

Muchas gracias para su confianza!