

Emissões

Material descrito:

Produtos especiais, placas de móveis, pavimentos, placas de construção e placas em bruto

Visão geral

Por «emissão», entende-se a emissão de substâncias (por exemplo gases) para o ar ambiente. As fontes de emissão podem ser fumo de cigarros, materiais de construção e equipamentos. Várias emissões diferentes podem provocar reações alérgicas e irritações a partir de uma determinada quantidade no ar interior ou são suspeitas de serem cancerígenas. As emissões numa concentração mais elevada surgem frequentemente após uma reconstrução ou nova construção. A ventilação regular dos espaços e a presença de plantas pode possibilitar uma redução acelerada da concentração. Com o objetivo de evitar o risco de doenças, em alguns países, são determinados valores de referência e valores-limite aplicáveis às emissões. Com o auxílio de diferentes métodos de ensaio são detetadas e medidas as substâncias nocivas no ar interior.

A seguir, serão discutidos os COV e formaldeído, bem como os seus métodos de ensaio.

COV

A abreviatura COV significa «Volatile Organic Compounds». Estes designam o grupo de compostos orgânicos voláteis que estão presentes no ar ambiente no seu estado gasoso. Neles estão incluídos os hidrocarbonetos e aldeídos. As fontes de COV são diversas e podem ser divididas em dois grandes grupos. O grupo das fontes de ar exterior, que surgem, por exemplo, devido aos processos de decomposição, e o grupo das fontes de espaços interiores, que são provocadas, por exemplo, pelos móveis. Na Europa, em particular, estes têm uma maior importância para a saúde, que se estende também à indústria de materiais em madeira e aos seus produtos. Por esta razão, as fontes de espaços de interiores são controladas e divididas em classes através de valores de referência e diversos métodos de ensaio. Mais informações sobre este tema na seção seguinte.

Formaldeído

A madeira e os materiais em madeira emitem diferentes substâncias, entre elas o composto químico formaldeído (metanol), que é possivelmente cancerígeno para as pessoas. Este pertence ao grupo dos aldeídos simples. As chamadas classes de emissão E1 a E3 fornecem informações sobre a quantidade de emissões de formaldeído dos materiais em madeira em forma de placa. Na Europa, nos EUA e no Japão são aplicáveis diferentes regulamentações. Nos EUA, é aplicável a nível nacional o TSCA Title VI. Esta norma limita as emissões de formaldeído para placas de madeira prensada a 0,09 ppm¹, para MDF, dependendo da espessura, a 0,11 ppm (> 8 mm) ou 0,13 ppm (≤ 8 mm) respetivamente, medidas de acordo com o método de câmara de ensaio americano. Tanto o método de ensaio como os valores-limite foram implementados no Estado da Califórnia (EUA) a partir de 2009. O valor-limite E1 de 0,1 ppm é o mais comum na Europa.

As chamadas placas² coladas, sem formaldeído, são normalmente fabricadas com produtos adesivos à base de poliuretano (PMDI). Estes têm a designação F0 ou NAF («No-added Formaldehyde»³).

¹ ppm: «parts per million», número de moléculas de formaldeído por milhão de outras moléculas

² As placas à base de madeira não são 100 % isentas de formaldeído devido ao formaldeído naturalmente presente na madeira.

³ Não está regulamentado de forma vinculativa em qualquer norma EN.

Visão geral dos métodos de ensaio para formaldeído

A tabela seguinte apresenta uma visão geral dos diferentes métodos de ensaio que são indicados para a determinação do teor de formaldeído nos materiais em madeira. Visto que as condições de ensaio (fator de carga, taxa de troca de ar, temperatura e humidade) diferem entre câmara cúbica e CARB, os valores ppm não podem ser comparados diretamente apesar de terem a mesma unidade.

Tabela 1: Visão geral dos métodos de ensaio para determinar o teor de formaldeído ou da emissão

Nome	Perfurador	Câmara cúbica	Análise de gás	CARB	Dessecador
Medição	Teor	Emissão			
Norma	EN ISO 12460-5 (anteriormente EN120)	EN 717-1	EN ISO 12460-3 (anteriormente EN717-2)	ASTM D 6007-02	JIS 1460
Tipo/Aplicação	Método de teste secundário	Método de teste primário	Inspeção de fábrica de materiais em madeira revestidos	Método de teste secundário	Método de teste primário
Unidade dos resultados	mg/100 g atro	ppm	mg/(m ² h)	ppm	mg/l
Valores-limite					
- Lasca	6,5	0,1 (E1)		0,09	0,3 (F****)
- MDF <8 mm	8	0,1 (E1)		0,13	
- MDF >8 mm	8	0,1 (E1)		0,11	
- revestido			3,5 (E1)		0,3

E1

Os requisitos aplicáveis às placas de material de madeira relativamente ao formaldeído são definidos na norma EN 13986 ou nas normas de produtos EN 312 (Placas de madeira prensada) e EN 622 (Placas de fibra). Assim, de acordo com o método de câmara cúbica, à E1 é aplicável um valor-limite de 0,1 ppm (EN 717-1, método de teste primário, equalização da concentração após 28 dias), que também pode ser demonstrado através de um método de teste secundário na produção.

CARB

No Estado da Califórnia (EUA), as emissões de materiais em madeira são regulamentadas através de regulamentos do California Air Resource Board (CARB).

Para que os materiais em madeira possam ser comprados no âmbito do CARB, devem ser observadas as seguintes condições.

- Avaliação inicial realizada por um instituto de testes acreditado, comprovativo da correlação do controlo de produção com os métodos de ensaio americanos. Na Swiss Krono AG: correlação entre a medição da análise de gás segundo a norma ISO 12460-3 e o ensaio em câmara segundo a norma ASTM D 6007-02.
- Fiscalização externa regular efetuada por um instituto acreditado (quatro vezes por ano)
- Rastreabilidade dos lotes

A certificação CARB apenas testa as placas em bruto. Uma vez que o acabamento de melamina funciona como uma barreira contra o formaldeído, os materiais em madeira revestidos não devem ser testados separadamente. As placas coladas, sem formaldeído, e principalmente os adesivos pobres em emissões podem ser alvo de tratamento preferencial. Em conformidade com o CARB, as placas de fibra têm outros valores-limite e fatores de carga na câmara de ensaio relativamente às placas de madeira prensada.

ISO 16000

A norma ISO 16000 constitui a base para as medições de COV. Desde dezembro de 2018, o regulamento relativo à proibição de produtos químicos («Chemikalienverbotsverordnung», ChemVerbotsV) também se baseia na norma DIN EN 16516 no que diz respeito ao método primário de ensaio enquanto método de referência para o formaldeído. As concentrações das diferentes substâncias são determinadas com o auxílio de uma cromatografia em fase gasosa e um espectrómetro de massa. Contrariamente à norma EN 717-1 (Equalização da concentração), as concentrações são medidas após três, sete ou 28 dias. Devido à duração do ensaio, este método não é adequado à supervisão da produção nem ao controlo de produção. A própria norma não inclui quaisquer valores-limite ou análises sobre a nocividade das substâncias medidas. Isto é avaliado, por exemplo, no sistema do Comité de avaliação sanitária dos produtos de construção através da comparação de valores de concentração mínima de interesse.

Fontes externas

www.umweltbundesamt.de

DIN EN 16516:2018-01 – Produtos de construção: avaliação da libertação de substâncias nocivas no ar interior, versão alemã da norma EN 16516:2017

Outras referências bibliográficas

DEVL (França)

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/4/19/DEVL1104875A/jo>

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2011/3/23/DEVL1101903D/jo>

Regulamento relativo à proibição de produtos químicos («Chemikalienverbotsverordnung», ChemVerbotsV)

Normas harmonizadas

DIN EN 13986 – Placas de derivados de madeira para utilização na construção. Características, avaliação da conformidade e marcação

DIN EN 14041 – Revestimentos de piso resilientes, têxteis e laminados. Características essenciais

Nota: O presente documento baseia-se no estado atual da tecnologia e foi elaborado com especial cuidado e com o melhor dos nossos conhecimentos. Não é assumida qualquer responsabilidade por erros de impressão e falhas. Devido ao desenvolvimento contínuo dos nossos produtos, bem como às adaptações às normas e leis, podem ocorrer alterações técnicas.