



Les composants organiques volatiles COV dans les locaux

Sur le thème « Polluants chimiques dans les espaces intérieurs », les composants organiques volatiles (COV ou COV en anglais) sont souvent mis en avant. Certains autres polluants, tels que les formaldéhydes, retenus plus dangereux, ne font pas partie de cette famille de composants.

COV sources et composition

Dans les locaux, on trouve pas mal de sources de COV, comme par exemple : les peintures, les recouvrements de sols, colles, les revêtements de tapis et certains types de textiles. La concentration des COV dépend du type de matériau comme par exemple : les solvants et les colles utilisées dans les gaines, la formation de produits de décomposition, les objets stockés dans les locaux etc... comme de la fréquence des échanges d'air et de la température.

Effets sur la santé

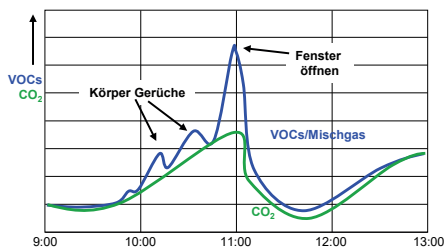
Les effets des COV sur la santé et sur le bien-être vont de la perception d'odeurs en basses concentrations jusqu'à des effets toxiques. Ces derniers surviennent généralement qu'avec des hautes concentrations. Certains composés, comme par exemple le benzène, sont considérés comme cancérigènes.

Certains composés de COV peuvent engendrer, même en faibles concentrations, des effets indésirables comme des irritations des voies respiratoires, des rougeurs de l'œil, des maux de tête, fatigue, manque de concentration, nausées ou de la fièvre.

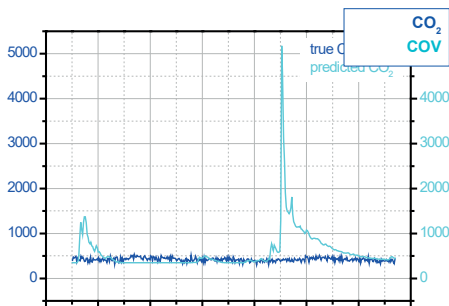


Les sondes COV comparées aux sondes CO₂

Les sondes de qualités d'air avec des capteurs CO₂ est vogue. Mais il faut se rendre à l'évidence que ces dernières ne prennent en compte ni les mauvaises odeurs, ni d'autres composants organiques. Imaginons que le soleil réchauffe un tapis par la fenêtre, sous l'effet de température le sol va dégager des COV qui vont charger l'atmosphère de la pièce. La sonde CO₂ sera insensible à ce phénomène. Les sondes CO₂ sont incapables de mesurer les odeurs qui se forment dans une cuisine ou la sueur dégagée par les personnes. On peut se rendre compte que la détection du gaz carbonique uniquement ne couvre pas les besoins suffisants pour définir réellement une qualité d'air agréable.



La présence de personne génère du CO₂ accompagné d'une partie proportionnelle de composants organiques volatiles (COV). Les sondes CO₂ (en vert) ne réagissent pas en présence d'odeurs ou de fumée de cigarettes ou autre. Pollution de l'air dans la pièce. Les sondes COV (en bleu) mesurent une charge plus efficace.



Utilisation dans des toilettes. On remarque que la sonde CO₂ ne reconnaît aucun changement de la qualité d'air. Dans le cas de la sonde COV, on détecte de grandes variations.

Une sonde CO₂ va définir la charge de personnes dans une salle. L'utilisation d'une sonde COV va permettre de définir le besoin d'aération de façon plus précise. Il est prouvé que les sondes COV mesurent un spectre plus large de composants indésirables. Ce type de sonde était, par le passé, bien trop chère pour être mise en place dans la gestion de ventilation dans les bâtiments. Avec la technologie moderne, les sondes COV sont fabriquées à l'aide d'oxyde de métaux semi-conducteurs (MOS). Certains fabricants, comme par exemple « ams », arrivent à extrapoler de la somme des signaux donnés par les mélanges de COV une valeur équivalente eCOV. Cela signifie que la sonde de qualité d'air fournit une donnée en corrélation directe à la valeur de CO₂ contenu dans les locaux. Selon l'application, il peut également être judicieux d'utiliser une sonde combinée CO₂ et COV. Dans ce cas, elle peut être réglée en fonction de la pollution atmosphérique maximale.

Fonctionnement des sondes COV

La mesure des COV dans ce type de sondes passent par la mesure résistive d'une structure nanocristalline d'oxyde métallique semi-conducteur. Le substrat est chauffé à une température d'environ 350 °C, c'est à ce moment que commence l'oxydoréduction des gaz tels que le gaz CO, alcools, cétones, acides organiques, dérivés d'ammoniac (Amina), hydrocarbures aromatiques et aliphatiques. Durant ce procédé les électrons libres contenus dans l'oxyde sont excités et modifient la résistance de la couche. Le signal ainsi mesuré sert de référence pour le signal de sortie. Cette valeur est évaluée par le système domotique pour activer la ventilation dans le cas d'un dépassement de la valeur de seuil. Dès que l'oxyde métallique n'est plus chauffé, l'oxygène ambiant est réabsorbé par la couche et retourne à son état initial prêt pour effectuer une nouvelle mesure. Ce phénomène garanti à la sonde une longévité dans le temps sans aucun besoin de ré-calibration. Un autre avantage de ce type de sonde est la faible encombrement et une consommation relativement faible.

Source : article issu du « cci Wissensportal »

Quelles charges la sonde COV enregistre-t-elle?

Pour les sondes COV, nous utilisons un élément de mesure de haute qualité qui délivre deux valeurs de mesure de COV différentes. Selon la nature de la pièce et l'utilisation de la pièce, cela permet au fabricant du système de sélectionner la variable de mesure correcte pour réguler la qualité de l'air. Les mesures suivantes sont produites par nos sondes COV :

eVOC Il s'agit d'une mesure de COV qui correspond à un équivalent CO₂ généré par l'homme. Cela signifie que cette valeur de mesure est bien adaptée aux pièces soumises à des charges changeantes et élevées. Pour les COV d'origine humaine, les valeurs limites se situent approximativement au niveau des sondes de CO₂. L'expérience a cependant montré que cette valeur est généralement supérieure à la valeur mesurée du CO₂ pur, car les COV tels que par exemple le parfum et le détergent augmentent la valeur mesurée.

Plage de mesure du capteur en ppm (parties par million)
eCOV ≡ équivalent COV généré par l'homme

eTCOV Il s'agit d'une mesure de COV total. Cela signifie que la valeur mesurée correspond à toutes les charges de COV détectées dans la pièce. Cette valeur doit être utilisée comme variable de référence si vous souhaitez réguler la charge totale de tous les COV dans la pièce. Les directives suivantes doivent être observées conformément à la commission de l'hygiène de l'air intérieur:

Désignation	Valeurs limites de eTCOV
hygiéniquement excellent	<0,3 mg / m ³ - jusqu'à 65 ppb
hygiéniquement sûr	0,3 à 1 mg / m ³ - 65 à 220 ppb
hygiéniquement acceptable	1 à 3 mg / m ³ - 220 à 650 ppb
sensible à l'hygiène	3 à 10 mg / m ³ - 650 à 2200 ppb
hygiéniquement inacceptable	>10 mg / m ³ - plus de 2200 à 5500 ppb

Plage de mesure du capteur en ppb (parties par milliard)
eTCOV ≡ Composé organique volatil total

