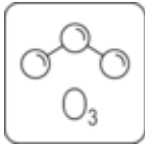


OZONE



LES EFFETS DE L'OZONE SUR LES SYSTEMES DE VENTILATION

Qu'est-ce qu'un ozone ?

Ce que nous appelons communément l'oxygène est une molécule de gaz constituée de deux atomes d'oxygène (O₂). L'ozone, en revanche, est une molécule de gaz composée de trois atomes d'oxygène (O₃).

Comment l'ozone est-il créé ?

Les molécules d'oxygène (O₂) sont séparées en deux atomes d'oxygène distincts. Cela se produit lorsque la lumière ultraviolette (UV) frappe les molécules ou lors de décharges électriques (arcs, étincelles).

Ces deux atomes d'oxygène sont très réactifs et ont tendance à se combiner avec d'autres molécules afin de gagner en stabilité. Ils y parviennent en se liant à d'autres molécules d'oxygène (O₂), ce qui donne une molécule composée de trois atomes d'oxygène (O₃). C'est ce que l'on appelle l'ozone.

L'ozone reste instable et a naturellement tendance à se décomposer en oxygène (O₂) en réagissant avec pratiquement toutes les substances : matières organiques, métaux, plastiques, odeurs, etc. C'est ce que nous appelons le processus d'oxydation, ou la réaction chimique entre les éléments et l'oxygène.

L'ozone a aussi une odeur

L'ozone a une forte odeur de chlore. Il a été nommé d'après le verbe grec "ozein" qui signifie "sentir". Cette odeur est détectable après la foudre, dans des zones confinées en présence de champs électriques puissants (transformateurs haute tension), mais également à proximité de tubes UV et de briquets à gaz, ainsi que de tout dispositif générant des étincelles.

L'ozone au niveau stratosphérique

L'ozone dans la stratosphère (de 20 à 50 km au-dessus de la surface de la terre) est produit naturellement lorsque les rayons UV frappent les molécules d'oxygène. Il crée ainsi une couche capable d'absorber les rayons ultraviolets et nous protège ainsi des radiations nocives.

Le "trou" dans la couche d'ozone se produit lorsque cette couche devient trop mince pour bloquer efficacement le rayonnement UV. Plusieurs substances synthétiques détruisent cette couche, telles que le fréon (utilisé dans les climatiseurs), les extincteurs, les mousses isolantes et les solvants. Ces produits chimiques atteignent les couches supérieures de l'atmosphère et sont décomposés par le rayonnement solaire, ce qui libère des atomes de chlore et de brome, qui s'approprient l'un des atomes d'oxygène des molécules d'ozone pour créer d'autres substances.

L'ozone au niveau troposphérique

L'ozone est créé au niveau du sol lorsque la lumière du soleil et la chaleur réagissent avec divers polluants provenant d'installations électriques et chimiques, d'aérosols (chlorofluorocarbones ou de CFC utilisés comme agents propulseurs), de climatiseurs et de réfrigérateurs (fréon), d'émissions des véhicules à combustion, etc. Certains moteurs électriques créent de l'ozone en raison des arcs ou des étincelles entre le commutateur et les brosses.

Effets de l'ozone et applications

Du côté positif, l'ozone attaque les parois cellulaires des bactéries, décompose les moisissures, les odeurs et est utilisé comme agent désinfectant pour l'air et l'eau. Cela permet également de prolonger la durée de conservation des aliments. Il est aussi utilisé dans la ventilation des cuisines pour éliminer les odeurs et permet des taux de combustion plus élevés dans l'industrie.

En raison de la haute réactivité de l'ozone, seuls quelques matériaux tels que l'acier inoxydable (qualité 316L), le titane, l'aluminium (en l'absence d'humidité), le verre, le polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou le silicone peuvent être utilisés. Les fissures, la friabilité ou encore perte de volume / tassement sont les conséquences habituelles lorsque les élastomères sont exposés à l'ozone.

Matériaux et leur résistance à l'ozone

Aluminium : résistance moyenne
Fonte : résistance moyenne
EPDM : bonne résistance
Acier galvanisé : résistance moyenne
Verre : excellente résistance
Caoutchouc naturel : très mauvaise résistance
Néoprène : résistance moyenne
Polyamide : résistance moyenne
Polyéthylène : bonne résistance
PTFE : excellente résistance
Silicone : excellente résistance
STST 304/316 : bonne résistance
Acier : très mauvaise résistance
Viton : excellente résistance (1)
Zinc: faible résistance

(1) Lorsque non-soumis à des forces mécaniques.

L'ozone et les produits METU

L'ozone attaque les joints NBR ainsi que les pièces en acier galvanisé ou inoxydable au fil du temps. Il convient de noter que d'autres paramètres tels que la présence de chaleur, de polluants, d'impuretés et autres peuvent réduire la résistance à l'ozone.

Clause de non-responsabilité

Les informations ci-dessus sont fournies à titre indicatif et sans garanties concernant leur exhaustivité ou leur exactitude.