



Hydrogène Sulfuré – Les Données

Par Christian Rousseau
District manager - Industrial Scientific Corp

Sulfure d'hydrogène: H₂S...

Lorsque le nez ne fait plus le travail.

L'Hydrogène sulfuré est un gaz incolore connu pour son odeur caractéristique, semblable à celle d'œufs pourris. L'Hydrogène Sulfuré est un produit naturel issu de la décomposition. L'un des inconvénients, lors de l'utilisation du sens olfactif afin de s'y protéger, est qu'une exposition prolongée à ce gaz rend l'odorat insensible. Voilà pourquoi il faut utiliser un détecteur de gaz...lorsque le nez ne fait plus le travail.

L'Hydrogène sulfuré est un gaz hautement toxique. Il réagit avec les enzymes dans le sang ce qui empêche la respiration des cellules. En d'autres mots, de fortes concentrations d'hydrogène sulfuré peuvent faire cesser les poumons de fonctionner. Une exposition à de faibles concentrations peut brûler les voies respiratoires et causer un gonflement autour des yeux.

Danger:	Inflammable: explosera autour de 4.0%(LIE)
Classification	Santé: Extrêmement Toxique OX: Agent Oxydant
Synonymes:	Acide Hydrosulfurique, gaz d'égout, gaz aigre, odeur d'œufs Pourris, Hydrogène sulfuré
Limites d'exposition	(RSST) VEMP: 10PPM
Industries:	Industries du pétrole, du gaz (du forage à la raffinerie), des pâtes à/et papiers de même que le traitement des eaux usées

Capteur électrochimique pour H₂S et autres

Les capteurs électrochimiques sont largement utilisés pour la détection des gaz toxiques au niveau PPM et de l'oxygène en terme de pourcentage de volume (% vol). Les capteurs de gaz toxiques sont offerts pour une vaste étendue de gaz, tels que le monoxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, le chlore et plus encore. Malgré que les capteurs soient conçus pour un gaz spécifique, on remarque quelques interférences avec d'autres gaz présents.

Les composantes de base d'un capteur électrochimique sont : une électrode à étudier (ou de détection), une contre électrode et généralement une électrode de référence également. Ces électrodes sont incorporées dans le boîtier du capteur en contact avec un électrolyte liquide. Le gaz traverse une membrane d'étanchéité dans le capteur jusqu'à l'électrode à étudier. Lorsque le gaz atteint l'électrode à étudier, une réaction chimique se produit, soit l'oxydation soit la réduction, selon le type de gaz. Par exemple, le monoxyde de carbone peut être oxydé au dioxyde de carbone ou l'oxygène peut se transformer en eau. Le courant électrique résultant émet un signal de sortie, qui est proportionnel à la concentration de gaz.

Les capteurs électrochimiques sont généralement petits (soit ? 1 pouce de diamètre) et nécessitent peu de courant, ce qui est très avantageux pour les moniteurs de gaz portatifs. Les capteurs peuvent être utilisés à de grands écarts de températures (-20°C à + 50°C est considéré fréquent), or pour une précision hors pair, la compensation de température est souvent incorporée dans les éléments électroniques de l'instrument.

En bref, les capteurs électrochimiques offrent un excellent rendement dans le contrôle de routine des gaz toxiques ainsi qu'au niveau du pourcentage de volume en oxygène pour les moniteurs de gaz portatifs et fixes.

Effets du H₂S à des niveaux variés

Hydrogène Sulfuré

<u>Niveaux en PPM</u>	<u>Conditions sur l'être humain en résultant</u>
0.13	Perception minimale de l'odeur.
4.60	Facilement détectable, odeur modérée.
10	Les yeux commencent à irriter. Alarme pour 8 heures (RSST).
27	Forte, déplaisante odeur, mais pas encore intolérable
100	Toux, irritation des yeux, perte de l'odorat après 2 à 5 minutes.
200-300	Conjonctivite marquée (inflammation des yeux) et irritation des voies respiratoires après une heure d'exposition.
500-700	Perte de conscience, pause ou arrêt de la respiration, et mort .
1000-2000	Inconscience immédiate , accompagné d'un arrêt rapide de la respiration, et la mort survient en quelques minutes. La mort peut survenir même si l'individu est réintégré à l'air frais tout de suite.

Source:

L'Institut Américain des Standards Nationaux (ANSI Standard No. Z37.2-1972)
Livre GDME2002 par Industrial Scientific Corp

Test de fonction (Bump test) selon CSA C22.2 No 152-M1994

Les instruments de détection des gaz sont des appareils qui ont le potentiel de sauver des vies. Reconnaissant ce fait, je recommande qu'un test fonctionnel ("bump" test) soit effectué sur tout instruments avant leur usage journalier.

Un test fonctionnel est défini par une exposition brève du moniteur à une concentration connue des gaz à détecter dans le but de vérifier que les cellules et alarmes sont opérationnelles et n'est pas effectué avec l'intention de mesurer la précision de l'instrument. Les fabricants recommandent, encore, qu'un étalonnage complet de l'instrument soit effectué régulièrement en utilisant un gaz d'étalonnage aux concentrations certifiées, pour assurer une précision maximale. Si un instrument échouait à fonctionner correctement suivant un test fonctionnel ("bump" test), un étalonnage complet de l'appareil devrait alors être effectué avant son utilisation.

Les quatre étapes pour un programme de détection de gaz réussi :

- 1. Mettre l'instrument en marche et vérifier le niveau des batteries.**
- 2. Effectuer la mise à zéro de l'instrument.**
- 3. Test de fonctionnalité « Bump Test » (vérification de fonctionnement) de l'instrument (selon CSA C22.2 No 152-M1994).**
- 4. Effacer les relevés de valeurs maximums.**

Christian Rousseau
District manager
Industrial Scientific Corp
crousseau@indsci.com
www.indsci.com
450-922-7604