



Company Name: _____ Job Site Location: _____
 Date: _____ Start Time: _____ Finish Time: _____ Foreman/Supervisor: _____

Topic 476: Plumbing (Sewer Gas)

Introduction: One of the most familiar sulfur compounds is hydrogen sulfide, also known as sewer gas. Sewer gas is a colorless, extremely poisonous gas, responsible for the characteristic odor of rotten eggs. It is produced naturally by the decay of organic substances containing sulfur. Following is information and safety guidelines regarding sewer gas:



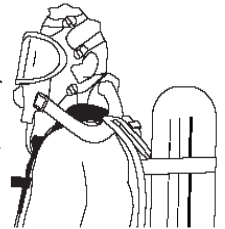
- **Vapors can cause** drowsiness, skin dryness, or cracking, with the possible risk of irreversible effects.
- **Sewer gases may be** fatal if inhaled. Inhalation of a single breath at a concentration of 1000 ppm (0.1%) can cause comas.
- **Sewer gases are** corrosive when moist. Skin contact can cause burns.
- **There is a rapid loss** of sense of smell with exposure to gas concentrations above 150 ppm. This results in the exposure being underestimated since the gas becomes less detectible by smell. Perception threshold ranges from 0.5 ppt to 0.1 ppm.
- **Sewer gases may** form an explosive mixture with air. Sewer gases are incompatible with strong oxidizing agents and many metals. Violent reactions occur with metal oxides, copper, fluorine, sodium, and ethanol.
- **Explosions** can occur by contact with electric shock, friction, fire, or any other source of ignition.



Confined Spaces: A confined space hazard may contain a hazardous atmosphere such as sewer gas.

- **Since some gases or vapors** are either lighter or heavier than air, it is necessary to test all levels of a confined space including the top, middle, and bottom air levels for hazardous atmospheres with calibrated testing equipment. It is extremely important that the individual conducting atmospheric testing is effectively trained on the actual use (placement, space stratification, etc.), maintenance, limitations (cross sensitivity and interference of chemicals), calibration, and proper selection of the appropriate instrument. If test equipment reveals the presence of sewer gases, the confined space must be ventilated and re-tested before workers may enter.
- **Entry into a confined space** is not only limited to when a person passes through an opening, but also when any part of a worker, such as a hand or head, passes into the confined space. Limited entry or exit means openings are usually small and may make the confined space difficult to get rescue equipment into, and may make it very difficult to escape in an emergency situation. Most confined spaces are not designed for routine tasks which require entry such as maintenance, repair, or cleaning. These tasks become dangerous because of the atmospheric hazards within.
- **An entry permit system must be** established when spaces cannot be reclassified, or alternative procedures cannot be used. The permit system simply ensures that all means, practices, and procedures necessary for safe permit space entry have been conducted.
- **The completed permit must be** made available to the entrants, or their authorized representatives, by posting or other effective means.
- **The duration of the permit must not** exceed the time required to accomplish the identified task.
- **The permit must be** immediately canceled when the entry operations have been completed, or a condition not allowed under the entry permit arises in, or around the permit space.

Ventilation Equipment: Use of fans or blowers and the methods of their use depend on the size of the confined space to be ventilated, the openings available, the gases to be exhausted, and the source of air used to ventilate. Ventilation must continue throughout worker occupancy. Blowers and fans provide mechanical dilution ventilation. Be sure the blower is explosion-proof and placed far enough away from any source of contamination.



Respiratory Equipment: If the atmosphere has concentrations of hazardous contaminants not immediately dangerous to life or health, but above the threshold limit values for the toxic material, the person entering the space must wear respiratory protective equipment approved by the National Institute of Occupational Safety and Health for the exposure. Supplied air respirator systems ensure safety beyond the ventilation system in place. Personnel must be fully trained in the use of all necessary equipment.

- **Make sure** the proper eye, face, skin, and foot protection is worn and meets all of OSHA's requirements for work done near sewer gases.
- **Use all required** confined space ppe and rescue/retrieval equipment whenever entering a confined space.
- **Keep** a hazard communication program to be sure employers and employees know about work hazards and how to protect themselves in order to reduce the incidence of sewer gas related illnesses. Ensure all MSDS have been read. Have an emergency response program posted at the site.

Conclusion: Sewer gas can be fatal. Use extreme caution whenever entering an area where sewer gas may be present. Ensure all employees have been trained in the proper procedures for using protective equipment. Follow these safety guidelines for safe work practices where sewer gases are present.

Work Site Review

Work-Site Hazards and Safety Suggestions: _____
 Personnel Safety Violations: _____
 Material Safety Data Sheets Reviewed: _____ (Name of Chemical)

Employee Signatures: _____
(My signature attests and verifies my understanding of and agreement to comply with, all company safety policies and regulations, and that I have not suffered, experienced, or sustained any recent job-related injury or illness.)

Foreman/Supervisor's Signature: _____
These guidelines do not supercede local, state, or federal regulations and must not be construed as a substitute for, or legal interpretation of, any OSHA regulations. The first aid information provided is intended to be general in nature and is based upon the "best available" guidelines. No results either general or specific are represented or guaranteed.



Nombre de Compañía: _____ Localidad del sitio de trabajo: _____

Fecha: _____ Tiempo Empezaron: _____ Tiempo Terminaron: _____ Supervisor: _____

Tópico 476: (Gas de Cloaca)

Introducción: Una de las sulfuras compuestas mas familiares es sulfuro hidrogeno, también conocido como gas de cloaca. Gas de cloaca no tiene color y es un gas extremadamente toxico, con un olor característico a huevos perdidos. Es producido naturalmente por la descomposición de sustancias orgánicas que contienen azufre. Lo siguiente, es información y pautas de seguridad que pertenecen a gas de cloaca:

- **Vapores pueden causar** mareos, seca piel, o agrietada con riesgos de posiblemente hacer efectos irreversibles.
- **Si son inhalados**, los gases de cloaca pueden ser fatales. Inhalación de un simple respiro a una concentración de 1000 ppm (0.1%) puede causar el caer en coma. **Gases de cloaca son** corrosivos cuando se moja. Su contacto con la piel puede causar quemaduras.
- **Hay una pérdida rápida** del sentido del alfato con exposición a concentraciones de gas por encima de 150 ppm. Esto resulta en la exposición siendo menospreciada porque el gas es menos detectable por su olor. Percepciones varían de 0.5 a 0.1 ppm.
- **Gases de cloaca mezclada** con aire puede formar un explosivo. Gases de cloaca son incompatibles con agentes oxidantes fuertes y muchos metales, reacciones violentos ocurrirán.
- **Explosiones** pueden ocurrir por contacto con una descarga eléctrica, fricción, fuego, o cualquier otra fuente de ignición.



Espacio Confinado: Un peligro de espacio confinado, puede contener una atmósfera peligrosa tal como gas de cloaca.

- **Desde que algunos gases o vapores** son, o mas livianos o, mas pesados que el aire, es necesario evaluar todos los niveles de un espacio confinado, incluyendo la cumbre, el medio, y niveles de aire debajo, por atmósferas peligrosas, con equipo calibrado para analizar. Es importante que la persona que esta realizando la analizacion del la atmósfera, este entrenado en el uso (colocación, estratificación de espacio, etc.), de limitaciones de mantenimiento (sensibilidad de atraviesa y interferencia de químicas), calibración, y selección propia del instrumentos apropiados. Si el equipo de analizar revela la presencia de gases cloacas, tiene que ventilar el espacio confinado y reanalizar antes que puedan entrar los obreros.
- **La entrada al espacio confinado** no es solamente limitada a cuando una persona pasa por una abertura, pero también cuando cualquier parte del cuerpo de un obrero, tal como una mano o cabeza, pase por dentro del espacio confinado. Entradas o salidas limitadas usualmente significan que aberturas son pequeñas y puede hacer el espacio difícil, para mete equipo de rescate y, en caso de una situación de emergencia puede ser muy difícil para un escape. La mayoría de los espacios confinados no son de diseño para tareas de rutina que requiere entrada tal como para mantenimiento, reparos, o limpieza. Las tareas se ponen peligrosas debido a los riesgos atmosféricos adentro.
- **Debe establecer un sistema de permiso** de entrada cuando los espacios no pueden ser reclasificados, o procedimientos alternativos no pueden ser usados. Este sistema de permiso asegura que todas las maneras, prácticas, y procedimientos del permiso de entrada al espacio, han sido realizados.
- **El permiso completado debe** ser disponible por fijarse o otros medios efectivos para los entrantes o sus representantes autorizados.
- **La duración del permiso no debe** exceder el tiempo requerido para llevar a cabo la tarea identificada.
- **El permiso debe ser** cancelado inmediatamente cuando las operaciones de entrada han sido completados, o una condición no permitida bajo el permiso de entrada se presentara o, alrededor de el espacio de permiso.

Equipo de Ventilación: Uso de abanicos o ventiladores y el método de sus usos, depende en el tamaño de el espacio confinado que se va ventilar, las aberturas disponibles, los gases que se van a expulsar, y el fuente de aire usada para ventilar. Durante del ocupación de obrero, ventilación debe de continuar. Ventiladores y abanicos proveerán ventilación dilución mecánica. Asegure que el ventilador esta a prueba de explosión y colocado bastante alejado de cualquier fuente de contaminación.

Equipo Respiratorio: Si la atmósfera tiene concentraciones de contaminantes peligrosos, mas no inmediatamente peligroso a su vida o salud, pero arriba del umbral de valores limitados para material toxico, la persona entrando al espacio debe usar equipo protectorio respiratorio aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud para su exposición. Sistemas de respirador de aire suministrado asegura seguridad más allá que el sistema de ventilación en lugar. Personal debe ser entrenado completamente en el uso de todo el equipo necesario.

- **Asegúrese** que la propia protección para los ojos, rostro, piel y pies sean usados para trabajo realizado cercas a gases cloacas y que cumplen con todos los requisitos de OSHA.
- **Use todo el ppe requerido** en espacios confinados y equipo para rescate/recuperación cuando entre a un espacio confinado.
- **Mantén** un programa de comunicación de peligros para asegurar que los empleadores y empleados reconozcan los peligros de trabajo y, como protegerse en orden para reducir la frecuencia de enfermedades relacionadas con gases de cloaca. Asegure que se ha leído todo el MSDS. Tener fijado en el sitio un programa de responder a emergencias.



Conclusión: Gas de cloaca puede ser fatal. Use cautela extrema cuando entre a una área donde puede estar presente gas de cloaca, asegúrese que todos los empleados estén entrenados en los procedimientos propios para el uso de equipo protectorio. Sigue estas pautas de seguridad para las practicas de trabajo seguro, donde estén gases de cloaca.

Revisión del Sitio de Trabajo

Peligros del sitio de trabajo y sugerencias de seguridad: _____

Violaciones de Seguridad del Personal: _____

Hoja informativa de Material de Seguridad Revisada: _____ (nombre de químico)

Firma de Empleado: _____
 (Mi firma atestigua y verifica mi comprensión de y conformidad a acatar con todas pólizas y regulaciones de seguridad, y que no he sufrido, experimentado, o sostenido cualquier lesión o enfermedad relacionado con el trabajo)

Firma de Forman/Supervisor: _____

Esta pauta no reemplaza regulaciones locales, estatales o federales y no deben ser interpretadas como substitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.