



# OSOBISTY DETEKTOR SIARKOWODORU

WZÓR:  $\text{H}_2\text{S}$  NR CAS: 7783-06-4

[ionscience.com](http://ionscience.com)

Bezkonkurencyjni w detekcji gazów.





## OSOBISTY DETEKTOR SIARKOWODORU

WZÓR:  $\text{H}_2\text{S}$  NR CAS: 7783-06-4

**3** Co to jest siarkowodór ( $\text{H}_2\text{S}$ )?

---

**4** Siarkowodór w miejscu pracy

---

**5** Wpływ siarkowodoru na bezpieczeństwo i zdrowie (krótkoterminowe i długoterminowe)

---

**6** Oddziaływanie siarkowodoru na infrastrukturę

---

**6** Wykrywanie siarkowodoru

---

**6** Maksymalne stężenia siarkowodoru

---





### Siarkowodór

Wzór: H<sub>2</sub>S | CAS: 7783-06-4

Siarkowodór (H<sub>2</sub>S) to gaz powszechnie występujący podczas wiercenia i produkcji ropy naftowej i gazu ziemnego, a także w oczyszczalniach ścieków, zakładach komunalnych i kanałach. Gaz powstaje w wyniku mikrobiologicznego rozkładu materiałów organicznych przy braku tlenu. Bezbarwny, łatwopalny, trujący i żrący gaz H<sub>2</sub>S jest wyczuwalny po zapachu zgniłych jaj. Przy toksyczności podobnej do tlenku węgla, który uniemożliwia oddychanie komórkowe, monitorowanie i wczesne wykrywanie H<sub>2</sub>S chroni zdrowie i życie użytkownika.

Siarkowodór jest również używany lub jest produktem ubocznym w wielu procesach przemysłowych, takich jak:

- Produkcja i rafinacja ropy naftowej
- Przetwarzanie masy celulozowej i papieru
- Kanalizacja i oczyszczanie ścieków
- Przetwórstwo spożywcze
- Silosy i komposty rolnicze
- Układanie gorącego asfaltu
- Produkcja tekstyliów
- Górnictwo

Wielu pracowników jest narażonych na działanie siarkowodoru, zwłaszcza podczas pracy w przestrzeniach zamkniętych. Na przykład:

- Pracownicy sanitarni mogą być narażeni podczas czyszczenia lub konserwacji miejskich kanałów ściekowych i szamba.
- Pracownicy rolni mogą być narażeni podczas czyszczenia zbiorników na obornik lub pracy w dołach na gnojowicę.
- Pracownicy zajmujący się wierceniem i rafinacją ropy naftowej i gazu ziemnego mogą być narażeni, ponieważ siarkowodór może występować w złożach ropy naftowej i gazu i jest produktem ubocznym procesu odsiarczania tych paliw.

Ogólnie rzecz biorąc, praca w następujących obszarach i warunkach zwiększa ryzyko nadmiernego narażenia pracownika na siarkowodór:

- Przestrzenie zamknięte (na przykład studzienki, włazy, tunele, studnie), w których siarkowodór może gromadzić się do niebezpiecznych poziomów.
- Obszary bezwietrzne lub nisko położone, które zwiększają potencjał tworzenia się kieszeni siarkowodoru.
- Tereny bagniste, w których rozkłada się materia organiczna i sprzyja powstawaniu siarkowodoru.
- Podczas upalnej pogody, sprzyjającej proces gnicia oborników i innych materiałów organicznych oraz zwiększa ciśnienie pary siarkowodorowej.





## Wpływ siarkowodoru na bezpieczeństwo i zdrowie (krótko i długoterminowe)

### Wpływ siarkowodoru na zdrowie i bezpieczeństwo (KRÓTKOTERMINOWE)

Gaz to ciche zagrożenie, często niewidoczne dla zmysłów ludzkiego ciała. Wdychanie jest główną drogą narażenia na siarkowodor. Choć może być łatwo wyczuwalny przez niektórych ludzi w małych stężeniach, ciągłe narażenie nawet na niskie poziomy  $H_2S$  szybko osłabia zmysł węchu (odczulanie węchowe). Narażenie na wysokie stężenia gazu może natychmiast stłumić zmysł węchu. Choć zapach  $H_2S$  jest charakterystyczny, to węch nie jest jednak niezawodnym wskaźnikiem obecności gazu  $H_2S$  ani wskazaniem rosnącego stężenia gazu.

$H_2S$  podrażnia między innymi błony śluzowe organizmu i drogi oddechowe. Po narażeniu, krótkotrwałym lub ostrym, objawy mogą obejmować ból głowy, nudności, drgawki oraz podrażnienie oczu i skóry. Uraz ośrodkowego układu nerwowego może być natychmiastowy i bardzo poważny. Przy wysokich stężeniach wystarczy kilka oddechów, aby wywołać utratę przytomności, śpiączkę, paraliż układu oddechowego, drgawki, a nawet śmierć.

### Wpływ siarkowodoru na zdrowie i bezpieczeństwo (DŁUGOTERMINOWY)

Osoby, które były narażone na długotrwałe oddziaływanie siarkowodoru na podwyższonym poziomie powodującą utratę przytomności, mogą nadal odczuwać bóle głowy, zmniejszoną koncentrację i funkcje motoryczne. Płucne skutki narażenia na gaz  $H_2S$  mogą nie być widoczne do 72 godzin po usunięciu z zagrożonego środowiska. Opóźniony obrzęk płuc i gromadzenie się nadmiaru płynu w płucach mogą również wystąpić po narażeniu na wysokie stężenia siarkowodoru.

Siarkowodor nie kumuluje się w organizmie, ale powtarzana/długotrwała ekspozycja na umiarkowane poziomy może powodować niskie ciśnienie krwi, ból głowy, utratę apetytu i utratę wagi. Długotrwała ekspozycja na niskie poziomy może powodować bolesne wysypki skórne i podrażnienie oczu. Powtarzające się narażenie na wysokie poziomy  $H_2S$  przez dłuższy czas może powodować drgawki, śpiączkę, uszkodzenie mózgu i serca, a nawet śmierć.

Gaz  $H_2S$  jest cięższy od powietrza, gromadzi się w nisko położonych obszarach słabo wentylowanych pomieszczeń. W zastosowaniach naftowych i gazowych kwaśny gaz (produkty zawierające gaz  $H_2S$ ) w obecności powietrza i wilgoci może tworzyć kwas siarkowy, który może powodować korozję metali. Wyposażenie obiektu, w tym powierzchnie różnych elementów mogą pod wpływem działania siarkowodoru mieć zmniejszoną trwałość i odporność na uderzenia, co może prowadzić do przedwczesnej awarii.

### Wykrywanie siarkowodoru

Siarkowodor jest szybko działającą trucizną, wpływającą na wiele układów w organizmie. Osobiste detektory są niezbędne do wczesnego wykrywania i ostrzegania, ponieważ zmysły człowieka nie są niezawodnymi detektorami. Detektor gazu ION Science ARA  $H_2S$  ostrzega pracownika o ekspozycji na gaz  $H_2S$ , zapewniając natychmiastowy alarm w ramach ustawionego poziomu krytycznego dla życia. Urządzenie charakteryzuje się krótkim czasem reakcji i solidną konstrukcją, co jest ważne przy użytkowaniu w trudnych warunkach, w których może wystąpić  $H_2S$ . W związku z tym, iż siarkowodor może znieczulić i spowodować utratę przytomności w krótkim czasie przy wysokich stężeniach, niezbędne jest posiadanie osobistego sprzętu monitorującego.

Detektor gazu ARA  $H_2S$  to tani i prosty w utrzymaniu jednogazowy detektor do monitorowania bezpieczeństwa pracowników.



### Maksymalne stężenia siarkowodoru (wg. Normy PEL):

- Ogólny limit: 20 ppm
- Ogólny limit do 10 minut: 50ppm
- Limit stoczniowy: 10 ppm
- Limit w przestrzeni zamkniętej: 10 ppm

Wybuchowy zakres siarkowodoru w powietrzu wynosi od 4,5 do 45,5 procent. Jest to limit znacznie większy niż normy PEL.



## ZASTRZEŻENIE

Zastrzegamy, iż informacje zawarte w tym przewodniku służą wyłącznie celom poglądowym. Materiały mają charakter ogólny; nie są one oferowane jako porady w określonej sprawie i nie należy na nich polegać. Korzystanie z tego przewodnika nie stanowi umowy prawnej. Chociaż dokładamy wszelkich starań, aby materiały zawarte w tym przewodniku były dokładne i aktualne w momencie jego publikacji, przed poleganiem na nim należy wykazać się niezależnymi umiejętnościami i wiedzą. W każdej ważnej sprawie powinnięs zasięgnąć profesjonalnej porady dotyczącej konkretnej sytuacji.

## O ION Science

ION Science oferuje szereg przenośnych, osobistych, stacjonarnych i pół-przenośnych przyrządów do wykrywania gazów oraz czujników do szybkiego i dokładnego wykrywania niebezpiecznych gazów. Dowiedz się więcej o naszej wiodącej w branży gamie rozwiązań do wykrywania gazów, odwiedzając stronę [ionscience.com](http://ionscience.com).



**Biura ION Science**

UK (siedziba główna)

USA

Chiny

Indie

Niemcy

Włochy

Francja

Dystrybucja w Polsce

**poltraf**

sensors   controls

ul. Bysewska 26 c  
80-298 Gdańsk

tel. +48 58 557 52 07  
e-mail: [info@poltraf.com](mailto:info@poltraf.com)  
[www.poltraf.com](http://www.poltraf.com)