



OSOBISTY DETEKTOR TLENU

WZÓR: O₂ NR CAS: 7782-44-7

ionscience.com

Bezkonkurencyjni w detekcji gazów.





OSOBISTY DETEKTOR TLENU

WZÓR: O₂ NR CAS: 7782-44-7

3 Podstawowe informacje na temat tlenu

4 Produkcja przemysłowa tlenu i zastosowanie

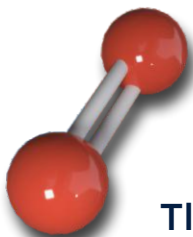
4 Przechowywanie

5 Limity ekspozycji w miejscu pracy

5 Bezpieczeństwo i środki ostrożności

6 Wykrywanie tlenu





Tlen

Wzór: O₂ | CAS: 7782-44-7

Tlen (O₂) to bezbarwny, pozbawiony smaku i zapachu gaz, który stanowi prawie 21% ziemskiej atmosfery. Wiele organizmów wykorzystuje tlen jako metodę tlenowego oddychania komórkowego i jest on stale uzupełniany w procesie fotosyntezy. Zanim odkryto tlen jako pierwiastek, naukowcy zaczęli zdawać sobie sprawę z jego ogromnego znaczenia i zwracali większą uwagę na jego właściwości.

Tlen jest trzecim najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem chemicznym we Wszechświecie, po wodorze i helu. Jest głównym składnikiem wody i występuje w najwyższym stężeniu znanym człowiekowi w naszej atmosferze w porównaniu z innymi planetami. Cykl tlenu opisuje jego ruch wewnątrz i pomiędzy trzema sferami na Ziemi: atmosferą, biosferą i litosferą, przy czym główną zmienną jest fotosynteza.

- **Atmosfera:** Żyjemy na dnie niewidzialnego oceanu zwanego atmosferą, warstwy gazów otaczających naszą planetę. Azot i tlen stanowią 99 procent gazów w suchym powietrzu, a argon, dwutlenek węgla, hel, neon i inne gazy stanowią niewielkie porcje.
- **Biosfera:** Biosfera składa się z części Ziemi, w których istnieje życie. Biosfera rozciąga się od najgłębszych systemów korzeni drzew po ciemne środowisko rowów oceanicznych, bujne lasy deszczowe i wysokie góry.
- **Litosfera:** Litosfera to skalista zewnętrzna część Ziemi. Składa się z kruchej skorupy i górnej części górnego płaszczka. Litosfera to najchłodniejsza i najbardziej sztywna część Ziemi

Przemysłowa produkcja tlenu i zastosowanie

Szacuje się, że sto milionów ton tlenu jest wydobywane z powietrza do zastosowań przemysłowych, przy dwóch głównych sposobach produkcji. Jedną z metod jest przepuszczanie strumienia czystego, suchego powietrza przez parę identycznych sit molekularnych zeolitu, absorbowanie azotu i otrzymywanie strumienia gazu zawierającego 90-93% tlenu. Drugi to destylacja frakcjonowana skroplonego powietrza, z odizolowaniem Azotu w postaci pary, podczas gdy tlen pozostaje w postaci cieczy.

Istnieje wiele zastosowań wykorzystujących tlen. Najczęściej instytucje medyczne używają go jako lekarstwa, aby nie tylko zwiększyć poziom tlenu we krwi pacjenta, ale także zmniejszyć opór przepływu krwi w wielu typach chorób płuc lub aby złagodzić ciśnienie w sercu. Również jest stosowany w innych przypadkach takich jak zapalenie płuc, niektóre choroby serca i rozedma płuc. Zbiorniki z tlenem mogą być używane przez pływaczy, ponieważ ciśnienie w butlach z tlenem zapewnia nurkowi możliwość oddychania tak, jakby znajdowali się na lądzie. Szacuje się, że 55% tlenu produkowanego w handlu jest wykorzystywane w zastosowaniach przemysłowych (takich jak przetapianie rudy żelaza w stal), a około 25% w przemyśle chemicznym. Pozostałe 20% jest wykorzystywane w medycynie. Terapia tlenem inhalacyjnym pomaga również w walce z COVID-19.

Przechowywanie

Tlen jest zwykle przechowywany w wysokociśnieniowych zbiornikach i transportowany w postaci cieczy w specjalnie izolowanych cysternach, zawierających od jednego litra skroplonego tlenu do około 840 litrów tlenu pod ciśnieniem atmosferycznym i temperaturze 68 ° F. Pojemniki te można znaleźć nie tylko w szpitalach ale również w innych instytucjach, które potrzebują dużych ilości czystego tlenu. Tlen można również przechowywać i transportować w mniejszych butlach zawierających gaz pod wysokim ciśnieniem, takich jak przenośne butle tlenu dla pacjentów. Tlen może zapalić się lub wybuchnąć w kontakcie z materiałami palnymi, takimi jak drewno, papier, olej, smar i paliwa. Gaz nie jest kompatybilny z chlorowcowanymi węglowodorami, metalami, mocnymi zasadami, czynnikami redukującymi, aminami, solami metali i utleniaczami. Tlen jest standardowo przechowywany w szczelnie zamkniętych pojemnikach w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu, z dala od ciepła.





Limity narażenia

Norma NFPA 704 określa sprężony tlen jako nieszkodliwy dla zdrowia, niepalny i niereaktywny, ale jako utleniacz. Według OSHA, atmosfera uboga w tlen zawiera mniej niż 19,5% objętości tlenu. Dzieje się tak, gdy tlen jest wypierany przez gazy obojętne, na przykład dwutlenek węgla. Tlen można również zredukować przez obecność rdzewiejącego metalu, dojrzewających owoców, w procesie związanym z suszeniem, w wyniku spalania lub działania bakterii. OSHA definiuje również środowisko bogate w tlen, zawierające ponad 22% objętości tlenu. Środowiska bogate w tlen mogą powstawać w wyniku pewnych reakcji chemicznych lub nieszczelnych węży tlenowych i palników.

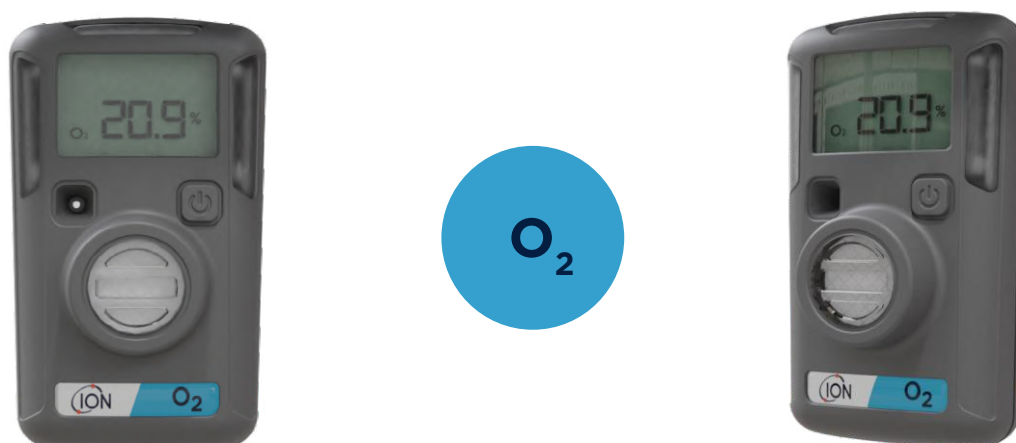
Bezpieczeństwo i środki ostrożności

Toksyczność tlenu staje się problemem w środowiskach o podwyższonym ciśnieniu parcjnym (cząsteczkowym), prowadzącym do drgawek i nie tylko. Toksyczność zaczyna się przy ciśnieniu parcjnym powyżej 50 kPa. W pewnym momencie tlen był używany w inkubatorach dla wcześniaków, co powodowało mutacje i skutki uboczne, takie jak ślepota. Silnie skoncentrowane źródła tlenu powodują szybkie spalanie, zwiększając ryzyko pożaru i wybuchu z powodu mieszanki stężonych utleniaczy i paliw blisko siebie. Ciepło lub iskra mogą wywołać reakcje spalania. Ponieważ skoncentrowany gaz O₂ umożliwia szybkie i energiczne reakcje spalania, stalowe rury i zbiorniki magazynowe mogą stać się zagrożeniem podczas umieszczania ich w obiekcie przemysłowym. Znaczenie znajomości jego reakcji podczas specjalnego szkolenia może zapewnić maksymalne zminimalizowanie źródeł zapłonu.

- **Ostre skutki zdrowotne:** Oddychanie czystym gazem O₂ pod wysokim ciśnieniem poza normami może powodować nudności, zawroty głowy, drżenie mięśni, utratę wzroku, konwulsje i utratę przytomności.
- **Chroniczne skutki zdrowotne:** nadmierna ekspozycja może skutkować mutacjami (zmianami genetycznymi), chociaż prowadzone są dalsze badania, aby zobaczyć, jakie zmiany genetyczne mogą wystąpić w różnych segmentach. Środowiska bogate w tlen i z jego niedoborem mogą prowadzić do uduszenia.

Ponieważ tlen jest bezbarwny i bezwonny przy zmianie środowiska ze standardowego na bogate w tlen lub z jego niedoborem, należy rozważyć osobisty detektor gazu, taki jak detektor jednogazowy ION Science ARA O2. Ten przenośny detektor ostrzega pracownika o ekspozycji na wysoki poziom tlenu lub jego niedoborze, zapewniając natychmiastowy alarm w krytycznych poziomach bezpieczeństwa. Urządzenie charakteryzuje się krótkim czasem reakcji i solidną konstrukcją, co jest ważne przy użytkowaniu w trudnych warunkach.

Detektor gazu ARA O2 to ekonomiczny miernik tlenu, zapewniający 24 miesiące ciągłej pracy. Przenośny detektor gazu posiada tylko jeden przycisk, który ułatwia obsługę i ostrzega pracowników, gdy tylko poziom mierzonego gazu przekroczy ustalone normy bezpieczeństwa.



Specification	Value/Information
Formula	O2
CAS no.	7782-44-7
Gas Response Factor, 11.7 eV	NA
Gas Response Factor, 10.6 eV	ZR
Gas Response Factor, 10.0 eV	ZR
ppm per mg/m ³ , (20 °C, 1 bar)	0.752

Specification	Value/Information
Molecular Weight, g/mole	32.0
Melting point, °C	-219
Boiling point, °C	-183
Flash point, °C	-
Lower Explosive Limit, %	-
Ionisation Energy, eV	12.0697



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 powinieneś 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.



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
www.poltraf.com