



Quick COD_{lab}

ANALIZA ChZT

Czysta metoda wyznaczania ChZT w laboratorium.
Bez odczynników.

Czysto. Szybko. Dokładnie.



ANALIZA ChZT – METODĄ PRZYJAZNĄ DLA ŚRODOWISKA

Stosując odpowiednią procedurę pomiarową można teraz wyznaczać chemiczne zapotrzebowanie tlenu szybko, czysto i bezpiecznie – bez korzystania z odczynników.



Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT, skr. ang. COD) jest jednym z najważniejszych sumarycznych parametrów w analizie wody. Wartość ChZT jest rozważana jako wskaźnik ładunku organicznego ścieków, zarówno w sektorze przemysłowym, jak i komunalnym. Procesy analityczne bazują zasadniczo na wykorzystaniu różnych reagentów. Jednak bezpieczeństwo procedury analitycznej oraz jej efekt środowiskowy wskazują na utlenianie termiczne.

Definicja ChZT. Znaczenie i elastyczność.

Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT) opisuje ilość tlenu wymaganą dla chemicznego utlenienia obecnych w wodzie związków organicznych, przy użyciu utleniacza (często negatywnie działającego na środowisko). Celem jest wyznaczenie zapotrzebowania na tlen, wymagany głównie do utlenienia materii organicznej.

Zapotrzebowanie tlenu jest znaczącym czynnikiem dla planowania, kontroli oraz skuteczności oczyszczania w oczyszczal-

niach ścieków, stanowi również podstawę przy wykonywaniu obliczeń ładunku ścieków.

Metody pomiaru ChZT. Czy nadal aktualne?

Rynek jest zdominowany przez standardową metodę z dwuchromianem potasu (DIN 38409 H41-H44), dostępną również w zmodyfikowanej formie testów kuwetowych (DIN ISO 157 05:2003). W tej metodzie jako środek utleniający służy dwuchromian potasu, a rolę katalizatora pełni siarczan srebra, podobnie jak kwas siarkowy. Korzysta się również z chlorku rtęciowego, dla zamaskowania przeszkadzającego wpływu chlorków. Ten koktail ryzykownych odczynników jest podgrzewany po dodaniu próbki, a następnie utrzymywany w stanie wrzenia przez około dwie godziny. Zapotrzebowanie tlenu jest obliczane na podstawie stężenia pozostałego dwuchromianu.

Wysokie zużycie niebezpiecznych substancji od dawna stanowi przedmiot gorących debat.

1200 °C

Pełna i dokładna
analiza próbek
wody.**Porównanie aspektów ekonomicznych oraz wyników.**

Konieczne jest dokonanie oceny opłacalności obydwu procedur chemicznego wyznaczenia ChZT na mokro, ze względu na trudność zautomatyzowania oraz koszty związane z personelem. W przypadku większej liczby wykonywanych analiz koszty personelu dla procedur niezautomatyzowanych typowo stanowią nieproporcjonalnie wysoką część kosztów rocznych.

Testy kuwetowe są tańsze, ze względu na niski koszt zakupu, jeżeli liczba wykonywanych analiz nie przekracza około 250. Procedury zautomatyzowane (takie jak QuickCOD_{ultra}, QuickTOC_{ultra} firmy LAR) są preferowane przy wzrastającej liczbie analiz.

Jak dotąd, nie stosowano jeszcze żadnej metody szybkiego laboratoryjnego wyznaczenia zapotrzebowania tlenu bez korzystania z odczynników.

Rozwiązanie LAR: QuickCOD_{lab}.

Procedura wyznaczenia ChZT opracowana przez firmę LAR Process Analyzers AG opiera się na termicznym utlenieniu próbki w temperaturze 1200 °C, po którym następuje badanie zużycia tlenu. Ta metoda (ASTM D6238-98), zastosowana setki razy na polu monitoringu online, została specjalnie dostosowana do pracy w laboratorium.

Kluczowym punktem QuickCOD_{lab} jest wysokotemperaturowa procedura opracowana przez firmę LAR, zapewniająca niezawodne utlenienie wszystkich związków organicznych próbki w temperaturze 1200 °C. Procedura nie wymaga stosowania katalizatorów ani żadnych innych substancji niebezpiecznych lub korozyjnych. Oprócz tego, wyniki pomiarów nie są obciążone przeszkadzającym wpływem chlorków, wskutek unikalnego sposobu prowadzenia procesu.

Próbka po homogenizacji zostaje wprowadzona iniekcyjnie bezpośrednio do reaktora (zob. rys. 1), w którym zostaje całkowicie utleniona i dokładnie zanalizowana przy użyciu detektora O₂.

Szybkość. Czystość. Precyzja.**Oznaczenie ChZT w ciągu kilku minut.**

Analizator QuickCOD_{lab} gwarantuje niezawodną pracę oraz łatwość użytkowania. Zmierzone wartości są przekazywane bezpośrednio do standardowego komputera i bezproblemowo przetwarzane. Wynik pomiaru ChZT jest dostępny po upływie zaledwie kilku minut.



Rys. 1

Iniekcja próbki do reaktora przy użyciu dostarczonej precyzyjnej strzykawki. To proste w użyciu rozwiązanie umożliwia dokładne dozowanie próbek o różnych objętościach.

W SKRÓCIE

- Wartość ChZT informuje o ilości tlenu zużytej w trakcie utleniania substancji organicznych zawartych w próbce wody.
- Standardowe procedury wyznaczenia ChZT podlegają krytyce, wskutek wysokiego zużycia niebezpiecznych odczynników.
- Niezawodny system pomiarowy musi być przyjazny dla środowiska oraz wolny od przeszkadzającego wpływu chlorków.
- Temperatura 1200 °C gwarantuje całkowite spalanie oraz eliminuje potrzebę stosowania odczynników.
- Analizator QuickCOD_{lab} dostarcza precyzyjną wartość ChZT przed upływem kilku minut.

ANALIZATOR ChZT.

Różnica tkwi w wysokiej temperaturze pieca.

Ciepło, ciepłej, gorąco.

Śledzenie ładunków organicznych przy 1200 °C.

Serce analizatora QuickCOD_{lab} stanowi niekatalityczny piec ceramiczny, który odpowiada za niezawodny rozkład wszystkich komponentów próbki zachodzący w temperaturze 1200 °C, i umożliwia pełną analizę wymaganej ilości tlenu – bez żadnego przeszkadzającego wpływu ze strony chlorków. Wysoki potencjał utleniania powoduje, że korzystanie z odczynników i/lub katalizatorów jest zbyteczne.

Analiza ChZT. Szybka i niezawodna.

Iniekcja próbki następuje bezpośrednio do reaktora, przy użyciu precyzyjnej strzykawki. Zdefiniowane objętości iniekcji minimalizują błędy jakie mogą wystąpić przy pipetowaniu. Pomiaru są bezpośrednio przekazywane do współpracującego urządzenia przetwarzania, odpowiadającego za dalszą szybką i łatwą obróbkę danych.

Rzeczywiste zapotrzebowanie tlenu.

Nawet przy zmiennej matrycy próbki.

Sposób prowadzenia procesu QuickCOD_{lab} eliminuje również konieczność filtrowania próbki. Zhomogenizowana próbka ścieków jest bezpośrednio wprowadzana do pieca. Urządzenie pomiarowe dostarcza dokładnych i niezawodnych wyników nawet w przypadku zmiennej matrycy próbki.

QuickCOD_{lab}. Ultraszybki pomiar.

Wykonanie pomiaru ChZT trwa krócej niż 3 minuty. Pozwala to w ciągu zaledwie 10 minut wykonać 3 repliki pomiaru dla jednej próbki. W porównaniu ze standardowymi procedurami QuickCOD_{lab} oferuje olbrzymie oszczędności czasu i kosztów.

Detekcja O₂. Prosta i niezawodna.

Ilość tlenu zużytej do strawienia wszystkich komponentów wyznacza detektor O₂. Oznaczenie zapotrzebowania tlenu jest wykonywane w wielu różnych zakresach pomiarowych. Analizator QuickCOD_{lab} niezawodnie mierzy rzeczywistą wartość ChZT w zakresach pomiarowych od 5 do 100 000 mg/l.

Bardzo wysoka zawartość soli. Nie ma problemu.

Analizator QuickCOD_{lab} łatwo radzi sobie ze stężeniami soli do 10 g/l, a z dodatkową opcją wysokiego zasolenia nawet do 300 g/l chlorku sodu (NaCl). Sole przechodzą przez piec, są odbierane z systemu wraz z kondensatem i gromadzone jako faza stała w specjalnym oprzyrządowaniu zatrzymującym. Oznacza to brak ryzyka nagromadzenia się pozostałości soli w piecu, nawet przy najwyższych stężeniach soli. To z kolei ma pozytywny wpływ na dokładność pomiarów.

Utlenianie termiczne. Czyste rozwiązanie.

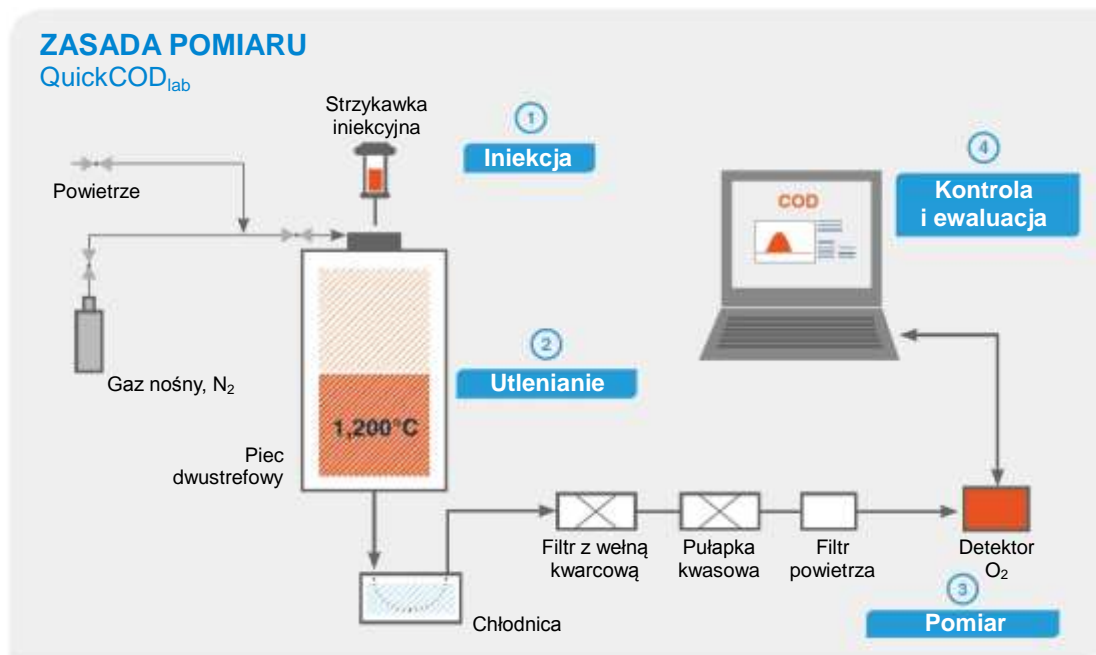
Analizator QuickCOD_{lab} spełnia wysokie wymagania odnośnie bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Oznacza to nie tylko wysoki poziom niezawodności użytkowej i łatwości użytkowania dla personelu, ale również wyeliminowanie jakiegokolwiek zanieczyszczenia środowiska pochodzącego od wykorzystywanych odczynników.



Komora analityczna QuickCOD_{lab} jest oddzielona od elektroniki.

Uzyskanie dostępu do dowolnego obszaru wymaga tylko kilku ruchów ręki.





Rys. 2

- 1) Ręczna iniekcja próbki
- 2) Spalanie i ubytek tlenu
- 3) Pomiar wymaganej ilości O₂
- 4) Kontrola i ewaluacja przy użyciu elektronicznych technik przetwarzania

ZASADA POMIARU.

Nawet jeżeli woda jest brudna –
pomiar są czyste!

Procedura LAR. Norma poprawiona.

Analizator QuickCOD_{lab} działa analogicznie do amerykańskiej standardowej metody wyznaczania całkowitego zapotrzebowania tlenu (ASTM D6238-98). Jest to procedura uznawana od lat, i obecnie szeroko rozpowszechniona. Zamiast normatywnej temperatury 900 °C, firma LAR stosuje 1200 °C. Pozwala to zoptymalizować niekatalityczny pomiar ChZT również dla zakresów od 5 do 100 000 mg/l.

Iniekcja z wykorzystaniem precyzyjnej strzykawki.

Koniec z niedokładnością przy pipetowaniu. Precyzyjna strzykawka umożliwi dokładne ustalenie ilości 1-200 µg/l, jest prosta w użytkowaniu i gwarantuje optymalną iniekcję do pieca.

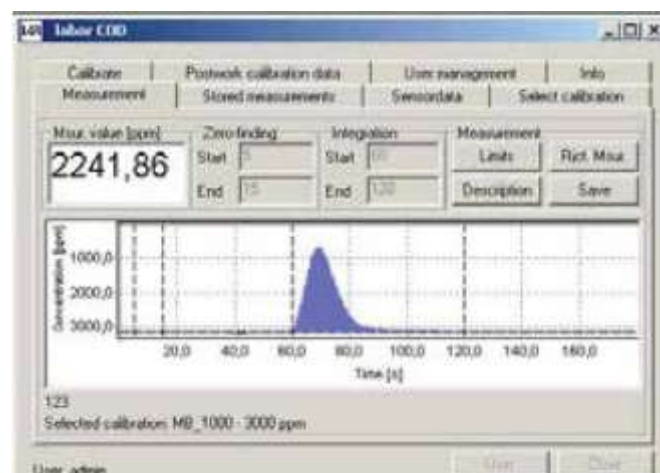
Pomiar. Szybki i niezawodny.

Podawany automatycznie gaz nośny zapewnia wystarczające i dokładnie wyznaczalne stężenie tlenu umożliwiające całkowite utlenienie (zob. rys. 2). Ilość tlenu jest ściśle dopasowana do oczekiwanej wartości zapotrzebowania tlenu, i jest korygowana poprzez indywidualny wybór odpowiedniego zakresu pomiarowego w oprogramowaniu. Specjalny

zawór pieca zapobiega wymianie gazów, dzięki czemu detektor O₂ może niezawodnie wyznaczyć wielkość zużycia tlenu.

Oprogramowanie. Proste w użytkowaniu.

Oprogramowanie jest bardzo proste w obsłudze dzięki wykorzystaniu zakładek. Szeroki wybór zakresów pomiarowych oraz ustawień kalibracyjnych i innych parametrów zapewniają szybkość i dokładność analizy próbki. Serie pomiarowe, które można eksportować celem dalszego przetwarzania, podlegają automatycznej ewaluacji i są zapisywane w wewnętrznej pamięci oraz wyświetlane w formie tabeli danych i krzywych pomiarowych (zob. rys. 3).



Rys. 3

Widok krzywej pomiarowej.

QuickCOD_{lab} PRZEGLĄD INFORMACJI

**Laboratoryjny pomiar ChZT dla wszystkich próbek wody –
nawet mocno zanieczyszczonej.**

QuickCOD_{lab} analizuje próbki wody w zakresie wartości ChZT. Sposób zarządzania procesem pozwala uniknąć stosowania odczynników i katalizatorów. Próbki zostają całkowicie utlenione w temperaturze 1200 °C – wyznaczenie rzeczywistej wartości ChZT trwa zaledwie 3 minuty.



Szybkość i precyzja
– niezawodne cechy
QuickCOD_{lab}

DANE TECHNICZNE

Technika pomiaru

Technika pomiaru	Spalanie termiczne
Zakresy pomiarowe	1 - 100 mg/l, 10 - 200 mg/l, 100 - 1000 mg/l, 1000 - 3000 mg/l, 2000 - 10 000 mg/l Dostępne dalsze zakresy
Czas odpowiedzi	3 minuty
Iniekcja próbki	Ręczna iniekcja próbki przy użyciu precyzyjnej strzykawki

Wymiary i ciężar

Obudowa	Stal, IP 54, powłoka proszkowa
Wymiary (WxHxD)	500 x 450 x 450 mm
Ciężar	37 kg

Dane przyłącza elektrycznego

Zasilanie	230 VAC, 50/60 Hz
Bezpieczeństwo	Wewn. 2/6 A, zewn. 16 A

Obsługa przyrządu i transmisja danych

Oprogramowanie	LAR QuickCOD _{lab}
Systemy operacyjne	Microsoft Windows 7 lub wyższy
Interfejs danych	USB 2.0, LAN (opcjonalnie)
Transmisja danych	Eksport jako plik CSV

Wymagania instalacyjne

Gazy robocze	Azot (N ₂) jako gaz nośny (z butli pod ciśnieniem), czyste, niezaolejone powietrze
--------------	--

CECHY I ZALETY

- ✓ Dokładne oznaczenie rzeczywistej wartości ChZT
- ✓ Czas pomiaru: zaledwie trzy minuty
- ✓ Szeroki wybór zakresów pomiarowych
- ✓ Sprawdzona metoda termicznego utleniania w temperaturze 1200 °C
- ✓ Bez potrzeby stosowania katalizatorów
- ✓ Niezawodny pomiar bez korzystania z odczynników
- ✓ Łatwa obsługa
- ✓ Stałe, określone objętości iniekcji
- ✓ Znakomita tolerancja chlorków
- ✓ Bardzo niskie koszty pomiaru
- ✓ Wysoka niezawodność użytkowania
- ✓ Bardzo niskie koszty użytkowania i konserwacji

Zamieszczone w niniejszej broszurze informacje oraz ilustracje odnoszące się do wyglądu, danych technicznych, użytkowania, pomiarów, ciężaru, zużycia mediów, nakładów czasowych na obsługę konserwacyjną itp. mają charakter przybliżony, w żaden sposób niewiążący i mogą ulegać zmianom. Wszelkie informacje są prawidłowe w chwili przekazywania do opublikowania. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie budowy, konstrukcji, kolorów, jak również w opcjach dostawy. Wersja QClab-2 E3215.

KLAROWNE?

LAR Process Analyzers AG: Woda jest naszym środowiskiem.

Naszą branżą jest jej ochrona.

Firma LAR Process Analyzers AG to jeden z wiodących producentów analizatorów wody dla przemysłu i sektora ścieków komunalnych, jak sektora analizy wody czystej. Ofertę firmy uzupełniają dalsze produkty w obszarach przemysłu przetwórczego i technologii dla środowiska.

Radzimy sobie z gorącym pod nieobecność konkurencji. Do 1200 °C!

Po utworzeniu w roku 1986, firma LAR Process Analyzers AG zdobyła sobie uznanie jako producent analizatorów OWO i ChZT. LAR jest jedyną na świecie firmą która, korzystając z metody wysokotemperaturowej 1200 °C, potrafi całkowicie utlenić próbkę dla dokładnego wyznaczenia parametrów sumarycznych. Dotyczy to w szczególności pomiaru rzeczywistego OWO przy znacznej zmienności stężeń.

Zadowolony klient – zadowolony dostawca.

Analizatory oferowane przez firmę są opracowywane przez dział badawczo-rozwojowy, i uwzględniają specyficzne wymagania konkretnego zastosowania. Prócz tego, ścisłe kontakty z klientami umożliwiają ciągłe analizowanie problemowych obszarów każdego zastosowania. Ponieważ decydującym kryterium jest dostępność naszych urządzeń, są one konstruowane w sposób przyjazny dla użytkownika. Uzyskanie dostępu do wszystkich ważnych obszarów nie wymaga większe-

go wysiłku, a obudowy ochronne oferują dodatkowe zabezpieczenie.

Obsługa klienta. Z tym określeniem jesteśmy na „ty”.

Obsługę serwisową realizuje globalna sieć wykwalifikowanych partnerów. Pomoc techniczna, telefoniczna lub poprzez pocztę elektroniczną, jest nieprzerwanie dostępna. Oprócz tego, oferujemy praktycznie zorientowane seminaria i sesje szkoleniowe, spotkania i warsztaty dla operatorów – żadne pytanie nie pozostaje bez odpowiedzi.

Zawsze patrzymy dokładnie.

Firma LAR ustanowiła własny system gwarantujący firmowy standard jakości. Po spełnieniu wymagań normy ISO 9001 dalsze prace zmierzają w stronę ciągłego ulepszania standardów jakości. Służy temu gromadzenie informacji dotyczących wszystkich incydentów w firmowej bazie danych, wraz z późniejszą analizą i ewaluacją. Wszystkie kwestie są omawiane na regularnych spotkaniach.

Stawiając sobie najwyższe wymagania w zakresie jakości, naturalnie oczekujemy, że będą je spełniać również nasi dystrybutorzy. Przekłada się to na regularnie dokonywaną ocenę naszych dystrybutorów i w razie konieczności, wdrażanie środków poprawiających jakość współpracy.

ANALIZA OWO	ANALIZA ChZT	BZT/TOKSYCZNOŚĆ	AZOT I FOSFOR	INNE PRODUKTY
 <p>Nasze analizatory OWO zapewniają szybkie i precyzyjne wyznaczenie tego parametru w obszarach zastosowań od kompleksowych ścieków przemysłowych aż po wodę czystą w farmaceutyce.</p>	 <p>Nasze analizatory wyznaczają chemiczne zapotrzebowanie tlenu online w sposób czysty i bezpieczny, bez korzystania z niebezpiecznych odczynników.</p>	 <p>Nasza metoda detekcji BZT bazuje na biomase własnej roślin, a badania toksyczności są wykonywane przy użyciu bakterii o wysokiej czułości, w sposób szybki i niezawodny.</p>	 <p>TN₅ oraz TP to parametry o dużym znaczeniu w oczyszczaniu ścieków. LAR to jedyna firma oferująca połączenie tych pomiarów z OWO i ChZT w ramach pojedynczego systemu.</p>	 <p>Firma LAR może zaoferować specyficzne rozwiązanie dla niemal każdego zastosowania. Firmowa obudowa ochronna gwarantuje bezpieczeństwo w każdym przypadku. Więcej informacji dotyczących oferowanych produktów pod adresem www.lar.com.</p>

Przedstawiciel w Polsce

OMC Envag Sp. z o.o.
ul. Iwonicka 21, 02-924 Warszawa
www.envag.com.pl

Tel. +48 22 8587878
Fax +48 22 8587897
E-mail envag@envag.com.pl

ANALIZA ChZT

QuickCOD_{lab}

OBSZARY ZASTOSOWANIA**OCHRONA ŚRODOWISKA / ZAKŁADY KOMUNALNE / PRZEMYSŁ****BRANŻE****MONITOROWANIE ŚRODOWISKA / OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW /
UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW / FARMACEUTYKA / LABORATORIA
PETROCHEMIA / RAFINERIE / PRZEMYSŁ CHEMICZNY / WĘGIEL I STAL /
ELEKTROWNIE / LOTNISKA / PRZEMYSŁ SAMOCHODOWY / BROWARY /
PRZEMYSŁ PAPIERNICZY****TYPY WODY****WODY GRUNTOWE / WODY POWIERZCHNIOWE / WODA PITNA
DOPŁYW / ODPLYW / KONTROLA WYLOTU / ŚCIEKI PRZEMYSŁOWE /
WODA PO ODLADZANIU / WODA PROCESOWA / WYSOKIE STĘŻENIA SOLI /
WODA ZAOLEJONA / WODA CHŁODNICZA / WODA CZYSTA / WODA KOTŁOWA /
ZAWRACANIE KONDENSATU / WYSOKOCZYSTA WODA FARMACEUTYCZNA /
WODA DO INIEKCJI W FARMACEUTYCE**

Zamieszczone w niniejszej broszurze informacje oraz ilustracje odnoszące się do wyglądu, użytkowania, pomiarów, ciężaru, zużycia mediów, nakładów czasowych na obsługę konserwacyjną itp. mają charakter przybliżony, w żaden sposób niewiążący i mogą ulegać zmianom. Wszelkie informacje są prawidłowe w chwili przekazywania do opublikowania. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie budowy, konstrukcji, kolorów, jak również w opcjach dostawy. Grafika: © LAR AG, © Mykola Mazuryk – Fotolia.com, © Vasily Merkushev -Fotolia.com. Wersja QClab-2 E3215.

