

Przeznaczenie

Do ilościowego oznaczania fosforu nieorganicznego w surowicy przy użyciu analizatora Yumizen C560. **Rx Only.**

Historia metody

Pomiaru fosforu nieorganicznego w surowicy zwykle dokonuje się poprzez utworzenie kompleksu fosfomolibdenianu i redukując go do kompleksu barwy błękitu molibdenowego. Metody różnią się pod względem doboru środków redukujących: chlorek cyny (II)¹, fenylohydrazyna², kwas aminonaftolosulfonowy³, kwas askorbinowy⁴, siarczan p-metyloaminofenolu⁵, N-fenilo-p-fenylenodiamina⁶ i siarczan żelaza⁷. Metody te cechowały się niestabilnością barwy, etapami deproteinizacji oraz złożonością wykonania⁸. Dodatek środka powierzchniowo czynnego wyeliminował konieczność przygotowania bezbiałkowego filtratu, przyspieszył produkcję koloru, ustabilizował kolor i uprościł procedurę. Wiele składników tych odczynników było niestabilnych i musiało być przechowywanych oddzielnie. Pomiar ilościowy niezredukowanych kompleksów fosfomolibdenianowych został po raz pierwszy opisany przez Simonsena w 1946 r.⁹ Daly i Ertlingshausen¹⁰ zaadaptowali tę technikę do oznaczania fosforu nieorganicznego w 1972 r. Amador i Urban¹¹ zmodyfikowali tę procedurę dalej w tym samym roku. Niniejsza metoda jest modyfikacją powyższej procedury z wykorzystaniem pojedynczego, stabilnego odczynnika działającego w zakresie UV.

Zasada metody

Fosfor nieorganiczny + H₂SO₄ + Molibdenian amonu \longrightarrow Niezredukowany kompleks fosfomolibdenianowy

Nieorganiczny fosfor reaguje z molibdenianem amonu w środowisku kwaśnym, tworząc kompleks fosfomolibdenianowy, który pochłania światło o długości fali 340 nm. Absorbancja przy tej długości fali jest wprost proporcjonalna do ilości fosforu nieorganicznego obecnego w próbce.

Odczynniki

Molibdenian amonu 0,48 mM, kwas siarkowy 220 mM ze środkiem powierzchniowo czynnym

Środki ostrożności i zagrożenia

Ten odczynnik jest przeznaczony wyłącznie do diagnostyki in vitro.

Zagrożenia:

Klasyfikacja zagrożeń: działanie żrące/drażniące na skórę (kategoria 1), poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy (kategoria 1), działanie toksyczne na narządy docelowe, narażenie jednorazowe; układ oddechowy (kategoria 1), działanie toksyczne na narządy docelowe, narażenie powtarzane; Układ oddechowy (kategoria 1)

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia: H314: Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu, H319: Powoduje poważne uszkodzenie oczu, H370: Powoduje uszkodzenie narządów, H372: Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie.

Zwroty wskazujące środki ostrożności:

Zapobieganie: P260: Nie wdychać pyłu/dymu /gaz/mgła/opary/rozpylona ciecz, P264: Dokładnie umyć ręce po użyciu, P270: Nie jeść, nie pić ani nie palić podczas używania tego produktu, P280: Stosować rękawice ochronne/odzież ochronną/ochronę oczu/ochronę twarzy

Reagowanie : P314: W przypadku złego samopoczucia zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza, P363: Wyprać zanieczyszczoną odzież przed ponownym użyciem, P301 + P330 + P331: W PRZYPADKU POŁKNIĘCIA: Wypłukać usta. NIE wywoływać wymiotów, P303 + P361 + P353:

W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ (lub z włosami): natychmiast zdejmij/zdejmij całą zanieczyszczoną odzież. Splukać SKÓRĘ pod prysznicem, P304 + P340: W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: Wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić warunki do odpoczynku w pozycji umożliwiającej swobodne oddychanie, P305 + P351 + P338: W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeśli są i można to łatwo zrobić. Nadal płukać, P307 + P311: W PRZYPADKU narażenia: skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUCI lub lekarzem.

Przechowywanie : P404 : Przechowywać w zamkniętym pojemniku.

Usuwanie : P501 : Zawartość usuwać do kanalizacji po rozcieńczeniu dużą ilością wody, jeżeli jest to zgodne z lokalnymi przepisami. **Zapoznaj się z kartą charakterystyki tego produktu (SDS-P7516) dostępną pod numerem telefonu 1-734-487-8300.**



Hasło ostrzegawcze:
niebezpieczeństwo

Przygotowywanie odczynnika

Odczynnik dostarczany jest w postaci gotowej do użycia.

Przechowywanie i stabilność odczynnika

Przechowywać odczynnik w temperaturze lodówki (2-8°C). Odczynnik jest stabilny do daty ważności podanej na etykiecie, o ile jest przechowywany zgodnie z zaleceniami. Badania producenta wykazały, że odczynnik jest stabilny przez 30 dni po umieszczeniu w schłodzonej karuzeli z odczynnikami (2-10°C), jednak stabilność odczynnika może się różnić w zależności od indywidualnych warunków laboratoryjnych.

Pogorszenie jakości odczynnika

Nie używać odczynnika, jeśli:

1. Odczynnik odczytany względem wody ma absorbancję większą niż 0,500 przy 340 nm.
2. Odczynnik nie uzyskuje podanych wartości kontrolnych.

Pobieranie i przechowywanie próbek

1. Próbką z wyboru jest niezhemolizowana surowica.
2. Nie należy używać osocza, ponieważ antykoagulanty mogą dawać fałszywie niskie wartości.¹²
3. Zhemolizowana próbka może dawać fałszywie wysokie wartości.
4. Należy jak najszybciej oddzielić surowicę od skrzepu krwinek czerwonych.¹³
5. Fosfor nieorganiczny w surowicy jest stabilny przez tydzień w lodówce i przez trzy tygodnie w stanie zamrożonym.^{13,14}

Interferencje

Pełną listę substancji zakłócających pomiar fosforu nieorganicznego można znaleźć w artykule Young i in.¹⁵

Pointe Inorganic Phosphorus Reagent Set (UV)

Materiały wymagane

Inorganic Phosphorus Reagent

Materiały wymagane, niedostarczone

1. Analizator Yumizen C560
2. Instrukcja obsługi do analizatora Yumizen C560
3. Chemistry Calibrator, numer katalogowy C7506-50
4. Chemistry control, numer katalogowy C7592-100

Kalibracja

Użyj Pointe Chemistry Calibrator (Numer katalogowy C7506-50). Procedurę należy skalibrować zgodnie z instrukcjami kalibracji producenta przyrządu. Jeśli wyniki kontroli okażą się poza zakresem, test może wymagać ponownej kalibracji. W typowych warunkach pracy badania stabilności kalibracji producenta wykazały, że krzywa kalibracji jest stabilna przez co najmniej 14 dni.

Kontrola jakości

Integralność reakcji powinna być monitorowana przy użyciu normalnych i nieprawidłowych surowic kontrolnych o znanym stężeniu fosforu nieorganicznego. Kontrole jakości należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi, stanowymi i/lub federalnymi przepisami lub wymaganiami dotyczącymi akredytacji.

Jednostki SI

Aby uzyskać wyniki w jednostkach SI (mmol/L), należy pomnożyć wyniki w mg/dl przez współczynnik 0,323.

Przykład: $3,4 \text{ mg/dl} \times 0,323 = 1,09 \text{ mmol/l}$.

Ograniczenia

Do czyszczenia szkła używanego w tej procedurze nie należy używać detergentów zawierających fosforany. Próbkę lipemiczną i żółtaczkową wymagają ślepej próby surowicy. W celu uzyskania maksymalnej dokładności z każdą próbką należy wykonać ślepa próbę surowicy.

Wartości oczekiwane

Dorośli: 2.5-4.8mg/dl¹⁶

Dzieci: 4.0-7.0mg/dl¹⁷

Wartości te zmniejszają się podczas menstruacji i po posiłkach.¹⁷ Zdecydowanie zaleca się, aby każde laboratorium ustaliło własne wartości prawidłowe.

Charakterystyka

1. Zakres testu: 0.0-12.0 mg/dL.
2. Korelacja: przeprowadzono badanie pomiędzy Yumizen C560 i podobnym analizatorem przy użyciu tej metody, w wyniku czego uzyskano następujące dane:

Metoda	Fosfor
N	96
Średnia (mg/dL)	4.30
Zakres (mg/dL)	0.5-9.9
Odchylenie standardowe	1.83
Regresja	$y = 0.936x + 0.25$
Współczynnik korelacji	0.9724

3. Precyzja: Badania precyzji przeprowadzono po modyfikacji wytycznych zawartych w dokumencie NCCLS EP5-T2.¹⁸

Próbka	W ciągu dnia			Całkowita		
	NISKA	ŚREDNIA	WYSOKA	NISKA	ŚREDNIA	WYSOKA
N	20	20	20	40	40	40
Średnia	3.78	7.31	10.89	3.81	7.38	11.06
Odchylenie standardowe	0.04	0.04	0.04	0.13	0.31	0.31
Współczynnik wariancji (%)	1.1%	0.6%	0.4%	3.5%	4.2%	2.8%

4. Czulość: granica wykrywalności 2 SD (95% Conf)= 0.0 mg/dL

Piśmiennictwo

1. Osmond, M.F., Bull. Soc. Chim. 47:745 (1887).
2. Taylor, A.E., Miller, C.W., J. Biol., Chem 18:215 (1914).
3. Fiske, C.H., Subbarow, Y., J. Biol. Chem. 66:275 (1925).
4. Lowry, O.H., Lopez, J.A., J. Biol. Chem. 162:421 (1946).
5. Power, M.H., Standard Methods of Clinical Chemistry New York, Academic Press, (1953).
6. Dryer, R.L., et al, J. Biol. Chem. 225:177 (1957).
7. Taussky, H.H., Shorr, E., J. Biol. Chem. 202:675 (1953).
8. Martinek, R.G., J. Am. Med. Tech. 32:337 (1970).
9. Simonsen, D.G., et al, J. Biol. Chem. 166:747 (1946).
10. Daly, J.A., Ertingshausen, G., Clin. Chem. 18:263 (1972).
11. Amador, E., Urban, J., Clin. Chem. 18:601 (1972).
12. Goldenberg, H. Fernandez, A. Clin. Chem. 12:871 (1966).
13. Henry, R.J., et al, Clinical Chemistry: Principles and Technics, New York, Harper & Row, pp.122:143 (1964).
14. Hansk, A., Kao, J., Clin. Chem. 14:58 (1968).
15. Young, D.S., et al, Clin. Chem., 21:1D, (1975).

16. Henry, R.J., et al, Clinical Chemistry: Principles and Technics, 2nd Ed., Hagerstown (MD), Harper & Row, p.728 (1974).
17. Tietz, N.W., Fundamentals of Clinical Chemistry, Philadelphia, W.B. Saunders, p.917 (1976).
18. NCCLS document "Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices", 2nd Ed. (1992).

PARAMETRY CHEMICZNE

Chem:	PHOS	Nr.:	227	Typ próbki:	Surowica
Nazwa chem:	Fosfor nieorganiczny			Wydruk:	PHOS
Rodzaj reakcji:	Punktu końcowego			Kierunek reakcji:	Rosnąca
I dł. fali:	340			II dł fali:	
Jednostka:	mg/dL			Miejsca dziesiętne:	0.1
Cykl pomiaru próby ślepej:	10 12			Cykl pomiaru próbki:	27 29
	Obj. próbki.	Aspiracja	Rozcieńczalnik	Obj. odczynnika.	Rozcieńczalnik
Podstawowa:	1.5 ul	--- ul	--- ul	R1:	150 ul --- ul
Zmniejszona:	--- ul	--- ul	--- ul	R2:	--- ul -- ul
Zwiększona:	--- ul	--- ul	--- ul	R3:	--- ul -- ul
	<input type="checkbox"/> Próba ślepa	<input checked="" type="checkbox"/> Auto powt.		R4:	--- ul --- ul

Regulacja przesunięcia/nachylenia

Nachylenie: 1	Przesunięcie: 0		
Zakres liniowości (podstawowy)	0 12		Limit liniowości:
Zakres liniowości (Zwiększony)	___ ___		Zużycie substratu:
Zakres liniowości (Zmniejszony)	___ ___		Mieszana
Abs R1/próba ślepa:	___ ___		absorbancja próby ślepej:
Pusta odpowiedź:	___ ___		Czas
Chemia bliźniacza:			odkorkowania:
<input type="checkbox"/> Efekt Prozone		<input type="radio"/> Ocena wskaźnika	Limit alarmu
Q1:	Q2:	Q3:	odczynnika:
PC:	ABS:		<input type="checkbox"/> Rozszerzalność liniowa dla enzymu
		<input type="radio"/> Dodanie antygeny	

Pointe Inorganic Phosphorus Reagent Set (UV)

PARAMETRY KALIBRACJI

Definicja kalibratora

Kalibrator: * Nr serii: *
Data ważności: *

Rotor

Pozycja

Rotor probówkowy 1 *
Rotor probówkowy 2
Rotor probówkowy 3

Odczynnik/Kalibracja

Kalibrator	Pozycja	Nr serii	Data ważności	Nazwa	Stężenie	Jednostka
Woda	W	*	*	PHOS	0	mg/dL
Chemistry Calibrator	*	*	*	PHOS	*	mg/dL

Konfiguracja kalibracji

Chem: 336 PHOS

Ustawienia kalibracji

Model mat: Dwupunktowa liniowa

Factor: Powtórzenia: 2

Akceptowalne limity

Ważność kalibracji: * Godzin
Różnica nachylenia: --- SD: ---
Czułość: --- Powtarzalność: ---
Współczynnik determinacji: ---

Automatyczna kalibracja

Zmiana butelki odczynnikowej Zmiana nr LOT Po upływie ważności kalib.

Zaleca się codzienne oznaczanie dwóch poziomów materiału kontrolnego.

* Wskazuje parametr zdefiniowany przez użytkownika.

REF 14-P7516-174



Wyprodukowano przez
HORIBA Instruments Incorporated-Pointe Brand
5449 Research Drive Canton, MI 48188



Certyfikacja

Odczynniki Pointe są certyfikowane zgodnie z określonymi parametrami. Każdy odczynnik Pointe, który nie spełnia specyfikacji w podanym terminie ważności, zostanie natychmiast i bezpłatnie wymieniony.

Manufactured by HORIBA Instruments Incorporated – Pointe Brand
5449 Research Drive, Canton, MI 48188

European Authorized Representative:
Obelis s.a.

Boulevard Général Wahis 53
1030 Brussels, BELGIUM

Tel: (32)2.732.59.54 Fax:(32)2.732.60.03 email: mail@obelis.net



Symbole



Zużyć do (RRRR-MM-DD) **LOT** Numer LOT



Numer katalogowy



Producent



Zakres temperatur



Zapoznaj się z instrukcją obsługi



Wyłącznie od diagnostyki *in vitro*

Rx Only:

Wyłącznie do profesjonalnego użytku