

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA: CENTRUM BADAŃ LABORATORYJNYCH

LABORATORIUM PALIW I WĘGLI AKTYWNYCH

KARTA OCENY

RYZYKA ZAWODOWEGO

NR: 77/ORZ

NA STANOWISKU PRACY:

OZNACZANIA ZAWARTOŚCI FOSFORU

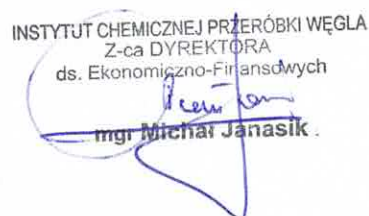
Opracował:

AGNIESZKA SKAWIŃSKA

SPRAWDZIŁ:


Starszy Inspektor BHP
Łukasz Gawliński

ZATWIERDZIŁ:


INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA
Z-ca DYREKTORA
ds. Ekonomiczno-Finansowych
mgr Michał Janasik

Styczeń 2017



Spis treści

OPIS STANOWISKA PRACY	4
WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW	4
CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY	4
SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY	5
IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ	6
CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA	6
CZYNNIKI UCIAŹLIWE	6
PODSUMOWANIE RYZYKA.....	11
STOSOWANE ODCZYNNIKI.....	11
KARTA ZMIAN I POPRAWEK	12

OPIS STANOWISKA PRACY

Stanowisko do *Oznaczania zawartości fosforu*, składa się z: pH-metru, termograwimetru, wagi analitycznej, wagi technicznej, mineralizatora mikrofalowego Plazmatronika, mineralizatora mikrofalowego ERTEC, mineralizatora mikrofalowego Ethos One, tygli teflonowych, redestylatora elektrycznego, płyty grzewczej, suszarki laboratoryjnej oraz zestawu biuret do miareczkowania. Urządzenia znajdują się na odpowiednio przystosowanych stołach laboratoryjnych. Stanowisko zlokalizowane jest w p. 33/35, natomiast ważenie próbek odbywa się w p.56, sekcji A, Budyńku głównego IChPW.

Na stanowisku pracy znajdują się instrukcje w języku polskim.

WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW

1. Mineralizator mikrofalowy Plazmatronika
2. Mineralizator mikrofalowy ERTEC
3. Mineralizator mikrofalowy Ethos One
4. Tygle teflonowe
5. pH-metr
6. Termohigrometr
7. Waga techniczna
8. Waga analityczna
9. Zestaw biuret do miareczkowania poj. 50ml
10. Podstawowe szkło laboratoryjne (zlewki, kolby stożkowe, pipety, bagietki, cylindry, szkiełka zegarkowe)
11. Redestylator elektryczny
12. Płyta grzewcza
13. Suszarka laboratoryjna

CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY

Oznaczenie zawartości fosforu wykonać zgodnie z procedurą Q/LP/02/B:2014.

Zasada metody polega na:

1. Usunięciu krzemionki poprzez mineralizację badanej próbki popiołu
2. Strąceniu fosforu w postaci fosforomolibdenianu amonowego
3. Rozpuszczeniu powstałego osadu w roztworze wodorotlenku sodowego i obliczeniu zawartości fosforu na podstawie ilości zużytego wodorotlenku sodowego

Przebieg oznaczenia:

1. Badaną próbkę należy odważyć do tygla teflonowego, następnie dodać wymaganą ilość stężonego kwasu azotowego i solnego.
2. Tygiel umieścić w mineralizatorze mikrofalowym i przeprowadzić proces mineralizacji.
3. Po schłodzeniu zawartość tygla przenieść do zlewki, a następnie odsączyć roztwór od wydzielonej krzemionki.
4. Strącić fosfor w postaci fosforomolibdenianu amonowego.
5. Rozpuścić powstały osad w roztworze wodorotlenku sodu.
6. Nadmiar wodorotlenku odmiareczkować kwasem azotowym.

SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY

Środki ochrony indywidualnej:

1. Fartuch laboratoryjny
2. Obuwie laboratoryjne
3. Okulary ochronne
4. Rękawiczki laboratoryjne
5. Przyłbica ochronna

Środki ochrony zbiorowej:

1. Wyciągi - dygestoria
2. Płuczki do oczu

3. Gaśnica
4. Koc gaśniczy

IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

Na stanowisku pracy mogą wystąpić następujące zagrożenia oraz czynniki szkodliwe wynikające z prowadzonych prac laboratoryjnych:

CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA

- Odczynniki chemiczne szkodliwe dla zdrowia (wymienione w załączniku 1)
- Wysoka temperatura zlewek z gorącymi roztworami próbek
- Wysoka temperatura płyt grzewczych
- Pęknięcia zlewek z roztworami próbek spowodowane wysoką temperaturą
- Zagrożenie związane z rozszczelnieniem mineralizatora
- Tępe krawędzie, wystające elementy wyposażenia laboratoryjnego
- Śliska, mokra powierzchnia
- Zagrożenia pożarowe od odczynników łatwopalnych
- Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy
- Niesprawna instalacja elektryczna oraz wyciągowa
- Zagrożenie pożarowe

CZYNNIKI UCIAŹLIWE

- Wymuszona pozycja stojąca
- Hałas z dygestorium i pracujących mineralizatorów
- Oświetlenie
- Opary substancji chemicznych wydzielające się podczas analizy próbek (pod dygestorium)
- Konieczność przenoszenia próbek pomiędzy pomieszczeniami

Na omawianym stanowisku nie stwierdza się możliwości wystąpienia prac o charakterze szczególnie niebezpiecznym .

Zagrożenia wypadkowe, które mogą powstać na stanowisku z powodu pojawienia się zdarzeń niepożądanych wywołanych **czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia:**

1. Potknięcie, uderzenie o tępe, wystające krawędzie sprzętu będącego na wyposażeniu laboratorium.
2. Poślizgnięcie się na mokrej posadzce.
3. Porażenie prądem w wyniku kontaktu z uszkodzoną instalacją elektryczną urządzenia pomiarowego, uszkodzoną instalacją elektryczną.
4. Poparzenie chemiczne roztworem wodorotlenku sodu oraz roztworami stężonych kwasów azotowego i solnego (szczegółowe informacje dostępne są w karcie charakterystyki odczynnika).
5. Zatrucie oparami tlenu azotu wydobywającymi się podczas otwierania mineralizatora mikrofalowego oraz suszenia tygli po procesie mineralizacji.
6. Poparzenie chemiczne spowodowane rozszczelnieniem mineralizatora.
7. Podrażnienia skóry, oczu, dróg oddechowych lub omdlenia, czy np. reakcje alergiczne na pozostałe substancje chemiczne wykorzystywane podczas analizy (szczegółowe informacje dostępne w kartach charakterystyki substancji).
8. Zagrożenia pożarowe od odczynników łatwopalnych.
9. Zranienie podczas mycia szkła laboratoryjnego.
10. Poparzenie rozgrzaną suszarką laboratoryjną (105°C).
11. Poparzenie rozgrzaną płytą grzewczą.
12. Poparzenie oraz zranienie pękniętymi zlewkami z roztworami próbek, podgrzewanymi na płycie grzewczej do temperatury wrzenia.
13. Zranienie poprzez upuszczenie przenoszonych przedmiotów.
14. Wystąpienie odczynów alergicznych wywołanych przez kontakt z badanym materiałem.

WYNIKI PRZEPROWADZONEJ OCENY RYZYKA NA STANOWISKU PRACY

Identyfikacja zagrożeń	Skutek	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Ryzyko	Działania obniżające ryzyko	Ryzyko po redukcji
Upadek, potknięcie	<i>Mata</i> szkodliwość	<i>Prawdopodobne</i>	<i>Mate</i> dopuszczalne	Należy wyposażyć pracowników w odpowiednie ubranie robocze. Pracownik musi posiadać aktualne badania lekarskie. Należy utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy. Przeprowadzić pracownikowi szczegółowy instruktaż stanowiskowy. Pracownik musi posiadać aktualne szkolenie wstępne i okresowe bhp. Należy zapoznać pracownika instrukcjami i dokumentacją techniczno-ruchową	<i>Mate</i> dopuszczalne
Uderzenie o elementy wystające wyposażenia	<i>Mata</i> szkodliwość	<i>Mate</i> prawdopodobne	<i>Mate</i> dopuszczalne	Należy oznaczyć, lub usunąć wszystkie wystające elementy w laboratorium.	<i>Mate</i> dopuszczalne

<p>Urazy kończyn (skaleczenia, stłuczenia, złamania)</p>	<p><i>Średnia szkodliwość</i></p>	<p><i>Prawdopodobne</i></p>	<p><i>Małe dopuszczalne</i></p>	<p>Zależy zachować ostrożność podczas postępowania się ostrymi narzędziami (nożyczki, noże itp.). Bieżące usuwanie uszkodzonego sprzętu szklanego, laboratoryjnego. Zachowanie ostrożności podczas czyszczenia szkła laboratoryjnego.</p>	<p><i>Małe dopuszczalne</i></p>
<p>Porażenie prądem</p>	<p><i>Duża szkodliwość</i></p>	<p><i>Prawdopodobne</i></p>	<p><i>Duże niedopuszczalne</i></p>	<p>Okresowa kontrola układu elektrycznego, Zapoznanie pracowników z instrukcją stanowiskową BHP Q/LK/II/5.5/04/A</p>	<p><i>Średnie dopuszczalne</i></p>

<p>Kontakt z e szkodliwymi substancjami chemicznymi i badanym materiałem</p>	<p><i>Duża szkodliwość</i></p>	<p><i>Mało prawdopodobne</i></p>	<p><i>Duże niedopuszczalne</i></p>	<p>Wyposażenie pracowników w odpowiednie ubranie i środki ochrony osobistej i zbiorowej. Zachowanie najwyższej ostrożności i przestrzeganie dobrej praktyki laboratoryjnej na stanowisku pracy. Posiadanie przez pracownika aktualnych badania lekarskich. Utrzymywanie tądu i porządku na stanowisku pracy. Przeprowadzić pracownikowi szczegółowy instruktarz stanowiskowy. Pracownik musi posiadać aktualne szkolenie wstępne i okresowe bhp. Należy gromadzić wszelkie powstałe odpady w specjalnym pojemniku.</p>	<p><i>Mate dopuszczalne</i></p>
---	------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	--	-------------------------------------

PODSUMOWANIE RYZYKA

Z przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego w oparciu o normę PN-EN 993-1:1998 na stanowisku pracy oznaczenie zawartości fosforu wynika, że na sześć zidentyfikowanych zagrożeń, jedna została oszacowana jako ryzyko po redukcji na poziomie średnim dopuszczalnym, natomiast pięć zostało zakwalifikowane jako ryzyko po redukcji na poziomie małym dopuszczalnym

Średnie ryzyko po redukcji, jak wynika z karty oceny stanowiska, jest na poziomie **małym dopuszczalnym**

STOSOWANE ODCZYNNIKI

Odczynniki chemiczne używane na stanowisku:

1. Azotan potasu, roztwór 1%
2. Azotan potasu
3. Kwas azotowy 65%
4. Kwas azotowy 0,1 mol/l
5. Kwas solny 35-38%
6. Wodorotlenek amonu roztwór 10%
7. Amoniak
8. Wodorotlenek sodu roztwór 0,1 mol/l
9. Wodorotlenek sodu mikrogranulki
10. Azotan amonu
11. Kwas cytrynowy
12. Molibdenian amonu
13. Czerwień fenolowa
14. Błękit bromotymolowy

Tetraboran di-sodu, odważka analityczna 0,05 mol/l

KARTA ZMIAN I POPRAWEK

Lp.	Data zapisu	Treść poprawki	Termin obow. poprawki	Podpis osoby uprawnionej