

KOMÓRKA ORGANIZACYJNA: CENTRUM BADAŃ LABORATORYJNYCH

LABORATORIUM PALIW I WĘGLI AKTYWNYCH

KARTA OCENY

RYZYKA ZAWODOWEGO

NR: 73/ORZ

NA STANOWISKU PRACY: OZNACZANIA ZAWARTOŚCI CHLORU

OPRACOWAŁ:

BEATA MICEK

SPRAWDZIŁ:

Starszy Inspektor BHP


Łukasz Gawliński

ZATWIERDZIŁ:

INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA
Z-ca DYREKTORA
ds. Ekonomicznych i Finansowych


mgr Michał Janasik

Styczeń 2017



Spis treści

OPIS STANOWISKA PRACY	3
WYKAZ STOSOWANYCH URZĄDZEŃ, NARZĘDZI ORAZ MATERIAŁÓW	4
CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY	5
SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY	5
IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ	6
CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA	7
CZYNNIKI UCIAŹLIWE	7
PODSUMOWANIE RYZYKA.....	11
STOSOWANE ODCZYNNIKI.....	11
KARTA ZMIAN I POPRAWEK	12

LISTA OSÓB ZAPOZNANYCH Z WARUNKAMI PRACY I RYZYKIEM ZAWODOWYM

Lp.	Imię i nazwisko pracownika	Data szkolenia	Podpis pracownika	Uwagi

OPIS STANOWISKA PRACY

Stanowisko do oznaczania zawartości chloru, składa się z: bomby kalorymetrycznej, wielofunkcyjnego przyrządu pomiarowego CX701 oraz CX721, wagi technicznej, wagi analitycznej, tygli chromoniklowych, termohigrometru, suszarki laboratoryjnej, mikrobiurety wg. Banga, podstawowego szkła laboratoryjnego, mieszadła elektromagnetycznego, redestylatora elektrycznego, pieca muflowego. Urządzenia znajdują się na odpowiednio przystosowanych stołach laboratoryjnych. Stanowisko zlokalizowane jest w p. 35/31, 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. Bomba kalorymetryczna.
2. Wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy CX701 oraz CX721.
3. Termohigrometr.
4. Waga techniczna.
5. Waga analityczna.
6. Mikrobiureta wg. Banga poj. 1 ml.
7. Tygle chromoniklowe.
8. Podstawowe szkło laboratoryjne (zlewki, kolby miarowe, kolby stożkowe, pipety, bagietki, cylindry).
9. Mieszadło elektromagnetyczne.
10. Elektroda szklana.
11. Elektroda siarczkowo-srebrowa.
12. Redestylator elektryczny.
13. Szczypce laboratoryjne.
14. Eksykator.

CZYNNOŚCI WYKONYWANE NA STANOWISKU PRACY

Oznaczenie zawartości chloru wykonać zgodnie z procedurami Q/LP/24/A:2011, Q/LP/26/A:2011, oraz normą PN-G-04534:1999.

Zasada metody polega na:

1. Całkowitym spalaniu próbki w obecności mieszaniny Eschki w bombie kalorymetrycznej w atmosferze tlenu
2. Oznaczeniu zawartości chloru w roztworze zawierającym produkty spalania metodą miareczkowania potencjometrycznego
3. Oznaczeniu zawartości jonów fluorkowych w roztworze zawierającym produkty spalania metodą oznaczania potencjometrycznego z zastosowaniem elektrody jonoselektywnej.

Przebieg oznaczenia:

1. Badaną próbkę należy odważyć do tygla chromoniklowego, następnie dodać wymaganą ilość kwasu benzoowego, mieszaniny Eschki i dokładnie wymieszać.
2. Tygiel umieścić w bombie kalorymetrycznej zawierającej roztwór absorbujący i napełnić tlenem do wymaganego ciśnienia.
3. Spalić próbkę w bombie kalorymetrycznej oraz schłodzić w naczyniu kalorymetrycznym.
4. Przenieść ilościowo zaabsorbowane produkty spalania do zlewki, a następnie rozwinąć w kwasie azotowym.
5. Otrzymany roztwór przesączyć na gorąco.
6. Oznaczyć zawartość
7. ó chloru metodą miareczkowania potencjometrycznego.

SPIS STOSOWANYCH ŚRODKÓW OCHRONY ZBIOROWEJ I INDYWIDUALNEJ NA STANOWISKU PRACY

Środki ochrony indywidualnej:

1. Fartuch laboratoryjny

2. Obuwie laboratoryjne
3. Okulary ochronne
4. Rękawiczki ochronne np. bawełniane

Środki ochrony zbiorowej:

1. Wyciągi - dygestoria
2. Płuczki do oczu
3. Gaśnica
4. Koc gaśniczy

IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

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

1. Wymuszona pozycja stojąca
2. Hałas z dygestorium
3. Oświetlenie
4. Opary substancji chemicznych wydzielające się podczas analizy próbek (pod dygestorium)
5. Nieprzyjemny zapach wynikający z charakteru badanego materiału
6. Przenoszenie 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 tępę, wystające krawędzie sprzętu będącego na wyposażeniu laboratorium
2. Poślizgnięcie się na mokrej posadzce
3. Upuszczenie przenoszonych przedmiotów
4. Porażenie prądem w wyniku kontaktu z uszkodzoną instalacją elektryczną urządzenia pomiarowego, uszkodzoną instalacją elektryczną
5. Poparzenie chemiczne roztworem stężonego kwasu azotowego (szczegółowe informacje dostępne są w karcie charakterystyki odczynnika)

6. 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)
7. Poparzenie rozgrzaną suszarką laboratoryjną (105°C), rozgrzanym piecem muflowym (400°C)
8. Zagrożenia pożarowe od odczynników łatwopalnych
9. Zranienie podczas mycia szkła laboratoryjnego
10. Poparzenie oraz zranienie pękniętymi zlewkami z roztworem próbki, podgrzewanymi na płycie grzewczej do wysokich temperatur oraz wrzącą wodą niezbędną podczas wykonywania analizy
11. Poparzenie rozgrzaną płytą grzewczą
12. Wystąpienie odczynów alergicznych wywołanych przez kontakt z badanym materiałem

CZYNNIKI NIEBEZPIECZNE I SZKODLIWE DLA ZDROWIA

- Odczynniki chemiczne szkodliwe dla zdrowia (wymienione w załączniku 1)
- Wysoka temperatura zlewek z gorącym roztworem próbek
- Wysoka temperatura płyt grzewczych oraz pieca muflowego
- Pęknięcia zlewek z roztworami próbek spowodowane wysoką temperaturą
- Zagrożenie związane z rozszczelnieniem butli z tlenem
- 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
- Oświetlenie
- Opary substancji chemicznych wydzielające się podczas analizy próbek (pod dygestorium)
- Nieprzyjemny zapach wynikający z charakteru badanego materiału
- Przenoszenie 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:**

- Potknięcie, uderzenie o tęgę, wystające krawędzie sprzętu będącego na wyposażeniu laboratorium
- Poślizgnięcie się na mokrej posadzce
- Upuszczenie przenoszonych przedmiotów
- Porażenie prądem w wyniku kontaktu z uszkodzoną instalacją elektryczną urządzenia pomiarowego, uszkodzoną instalacją elektryczną
- Poparzenie chemiczne roztworem stężonego kwasu azotowego (szczegółowe informacje dostępne są w karcie charakterystyki odczynnika)
- 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)
- Poparzenie rozgrzaną suszarką laboratoryjną (105°C), rozgrzanym piecem muflowym (400°C)
- Zagrożenia pożarowe od odczynników łatwopalnych
- Zranienie podczas mycia szkła laboratoryjnego
- Poparzenie oraz zranienie pękniętymi zlewkami z roztworem próbki, podgrzewanymi na płycie grzewczej do wysokich temperatur oraz wrzącą wodą
 - niezbędną podczas wykonywania analizy
- Poparzenie rozgrzaną płytą grzewczą
- 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>Miała</i> szkodliwość	<i>Mato</i> prawdopodobne	<i>Male</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>Male</i> dopuszczalne
Uderzenie o elementy wystające wyposażenia	<i>Mata</i> szkodliwość	<i>Mato</i> prawdopodobne	<i>Male</i> dopuszczalne	Należy oznaczyć, lub usunąć wszystkie wystające elementy w laboratorium.	<i>Male</i> dopuszczalne
Urazy kończyn (skaleczenia, sftuczenia, złamania)	<i>Średnia</i> szkodliwość	<i>Prawdopodobne</i>	<i>Średnie</i> dopuszczalne	Zależy zachować ostrożność podczas posługiwania się ostrymi narzędziami (nożyczki, noże itp.). Bieżące usuwanie uszkodzonego sprzętu szklanego, laboratoryjnego. Zachowanie ostrożności podczas czyszczenia szkła laboratoryjnego.	<i>Male</i> dopuszczalne
Porażenie prądem	<i>Duża</i> szkodliwość	<i>Prawdopodobne</i>	<i>Duże</i> niedopuszczalne	Okresowa kontrola układu elektrycznego, Zapoznanie pracowników z instrukcją stanowiskową BHP Q/LK/II/5.5/04/A	<i>Średnie</i> dopuszczalne

<p>Kontakt z e szkodliwymi substancjami chemicznymi i badanym materiałem</p>	<p><i>Duża szkodliwość</i></p>	<p><i>Mato 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 badań lekarskich. Utrzymywanie ładu i porządku na stanowisku pracy. Przeprowadzić pracownikowi szczegółowy instruktaż 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>
<p>Poparzenie termiczne</p>	<p><i>Średnia szkodliwość</i></p>	<p><i>Mato prawdopodobne</i></p>	<p><i>Mate dopuszczalne</i></p>	<p>Zapoznanie z instrukcją obsługi urządzenia. Obecność wyłącznie osób przeszkolonych.</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 oznaczania składu chemicznego popiołu techniką icp-oes 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 (V) srebra 0,1 mol/l oraz 0,025mol/l
2. Kwas benzoesowy
3. Kwas azotowy 65%
4. Mieszanina Eschki
5. Węglan amonu
6. Węglan amonu roztwór 10%
7. Chlorek sodu
8. 2-propanol
9. Chromian potasu
10. Tlen techniczny, gaz

KARTA ZMIAN I POPRAWEK

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