



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
AGH UNIVERSITY OF KRAKOW

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

Agnieszka Krawczyk
Seksja BHP AGH

Zakres prezentacji:

- ✓ Klasyfikacja substancji chemicznych, ich mieszanin
- ✓ (kryteria zagrożeń, piktogramy, zwroty H i P, hasła ostrzegawcze)
- ✓ Źródła informacji o klasyfikacji (karta charakterystyki)
- ✓ Wymagania dla pomieszczeń, w których stosowane są substancje chemiczne, ich mieszaniny
- ✓ Bezpieczeństwo pracy z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami
- ✓ Ochrona zdrowia pracowników
- ✓ Uregulowania szczególne dotyczące szkolnictwa wyższego i
- ✓ Gospodarka odpadami chemicznymi
- ✓ Dobra praktyka laboratoryjna

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 Kodeks pracy (tj. Dz.U. 2023 r. poz. 1465)

Rozporządzenie parlamentu europejskiego i rady (WE) nr 1272/2008 w sprawie *klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin* (ang. classification, labelling and packaging, **zwane dalej „CLP”**)

Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów (ang. registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals, **zwane dalej „REACH”**)

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tj. Dz.U. 2022 r. poz. 1816 z późn. zm.)

Rozporządzenie z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U.2003.169.1650 z późn. zm.)

Rozporządzenie z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tj. Dz.U. 2016 r. poz. 1488)

Rozporządzenie z dnia 24 lipca 2012 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (tj. Dz.U.2021 r. poz. 2235, z późn. zm.)

Rozporządzenie z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia (Dz.U. 2018 r. poz. 2090)



KLASYFIKACJA SUBSTANCJI CHEMICZNYCH, ICH MIESZANIN

KLASYFIKACJA SUBSTANCJI CHEMICZNYCH, ICH MIESZANIN

GHS - Global Harmonised System

ujednolicone światowe kryteria klasyfikacji
substancji chemicznych i ich mieszanin oraz wymagania dotyczące
informowania o zagrożeniu (ONZ 2002 r.)
(klasyfikacja, etykiety, karty charakterystyki)

UE



GHS wdrożony przez **CLP**

czyli rozporządzenie (WE) Nr **1272/2008**
w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin
(ang. **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging, zwane „**CLP**”)

System **REACH** (ang. **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorization and Restriction of **C**hemicals)
- rozporządzenie (WE) Nr 1907/2006, **na terenie UE** obowiązkowa rejestracja substancji
chemicznych, ich ocena, udzielanie zezwoleń, karty charakterystyki

KLASYFIKACJA - identyfikacja zagrożeń stwarzanych przez substancję lub mieszaninę **na podstawie kryteriów określonych w rozporządzeniu Nr 1272/2008** w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (zwane „CLP”), według:

- zagrożeń wynikających z właściwości fizycznych,
- zagrożeń dla zdrowia,
- lub zagrożeń dla środowiska.

Kryteria różnicowane według:

KLASA /KATEGORIA zagrożenia - Charakter / stopień zagrożenia

Klasyfikację substancji chemicznych, ich mieszanin dokonują producenci / importerzy, przed wprowadzeniem ich do obrotu w ramach europejskiego obszaru gospodarczego.

KLASYFIKACJA SUBSTANCJI CHEMICZNYCH, ICH MIESZANIN

Kryteria zagrożeń według rozporządzenia CLP

<p>zagrożenia fizyczne - klasy zagrożeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiały wybuchowe• Gazy łatwopalne• Wyroby aerozolowe• Gazy utleniające• Gazy pod ciśnieniem• Substancje ciekłe łatwopalne• Substancje stałe łatwopalne:• Substancje i mieszaniny samoreaktywne• Substancje ciekłe piroforyczne• Substancje stałe piroforyczne:• Substancje i mieszaniny samonagrzewające się• Substancje i mieszaniny które w kontakcie z wodą uwalniają gazy łatwopalne• Substancje ciekłe utleniające• Substancje stałe utleniające• Nadtlenki organiczne• Substancje powodujące korozję metali• Odczulone materiały wybuchowe	<p>zagrożenia dla zdrowia – klasy zagrożeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• Toksyczność ostra• Działanie żrące/drażniące na skórę• Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy• Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę• Działanie mutagenne na komórki rozrodcze• Rakotwórczość• Działanie szkodliwe na rozrodczość• Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie jednorazowe• Działanie toksyczne na narządy docelowe - narażenie wielokrotne• Zagrożenie spowodowane aspiracją
<p>zagrożenia dla środowiska – klasy zagrożeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stwarzające zagrożenie dla środowiska wodnego <p>zagrożenia dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stwarzające zagrożenie dla warstwy ozonowej	

W każdej klasie wyodrębnia się kategorie np. Rakotwórczość, kategoria 1A, 1B, 2

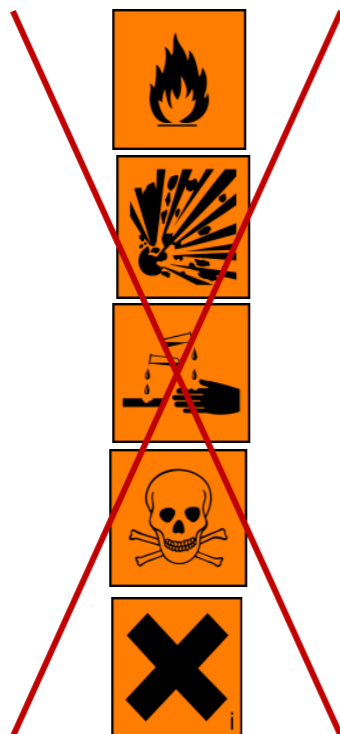
substancja stwarzająca zagrożenie lub mieszanina stwarzająca zagrożenie

to :

substancja lub mieszanina, która **spełnia kryteria dotyczące zagrożeń** wynikających z właściwości fizycznych, zagrożeń dla zdrowia lub środowiska **według kryteriów zawartych w rozporządzeniu CLP**

Dyrektywa 67/548/EWG i 1999/45/WE

PIKTOGRAMY do 31.05.2017



rozporządzenie CLP

PIKTOGRAMY od 06.2017

PIKTOGRAMY - zagrożenia fizyczne














PIKTOGRAMY - zagrożenia dla zdrowia człowieka



PIKTOGRAMY - zagrożenia środowiska



KLASYFIKACJA SUBSTANCJI CHEMICZNYCH, ICH MIESZANIN

Piktogramy określające rodzaj zagrożenia (rozporządzenie nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP))				
Zagrożenia dla zdrowia człowieka				
				
Toksyczność ostra, kat. 1,2,3	Działanie żrące na skórę, kat. 1 Poważne uszkodzenie oczu, kat. 1	Toksyczność ostra (droga pokarmowa, po naniesieniu na skórę, po narażeniu inhalacyjnym), kat. 4 Działanie drażniące na skórę, kat. 2 Działanie drażniące na oczy, kat. 2 Działanie uczulające na skórę, kat. 1 Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe, kat. 3 Działanie drażniące na drogi oddechowe - Skutek narkotyczny	Działanie uczulające na drogi oddechowe, kat. 1 Działanie mutagenne na komórki rozrodcze, kat. 1A, 1B, 2 Rakotwórczość, kat. 1A, 1B, 2 Działanie szkodliwe na rozrodczość, kat. 1A, 1B, 2 Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe, kat. 1, 2 Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane, kat. 1, 2 Zagrożenie spowodowane aspiracją, kat. 1	
Zagrożenia fizyczne				
				
Materiały wybuchowe Substancje i mieszaniny samoreaktywne, A,B Nadtlenki organiczne, A,B	Gazy łatwopalne, kat. 1 Wyroby aerozolowe, kat. 1,2 Ciecze łatwopalne, kat. 1,2,3 Ciała stałe łatwopalne, kat. 1,2 Substancje i mieszaniny samoreaktywne Ciecze piroforyczne, kat. 1 Ciała stałe piroforyczne, kat. 1 Substancje i mieszaniny samonagrzewające się, kat. 1,2 Substancje i <u>mieszaniny</u> które w kontakcie z wodą uwalniają gazy łatwopalne, kat. 1,2,3 Nadtlenki organiczne, B,C,D,E,F	Gazy utleniające, kat. 1 Ciecze utleniające, kat. 1, 2, 3 Ciała stałe utleniające, kat. 1, 2, 3	Substancje korodujące metale, kat. 1	Gazy pod ciśnieniem
Zagrożenia dla środowiska				
				
dla środowiska wodnego		dla warstwy ozonowej		

UWAGA:

**Ten sam piktogram może być wspólny
dla różnych klas zagrożeń**



Zagrożenia dla zdrowia:

Działanie żrące na skórę, kategoria 1, 1A, 1B, 1C
Poważne uszkodzenie oczu, kategoria 1

Zagrożenia fizyczne:

Substancje korodujące metale, kategoria 1

Reguły / zasady określono w rozporządzeniu CLP

rozporządzenie CLP

na etykiecie oraz w karcie charakterystyki umieszcza się tzw.

ZWROTY

wskazujące rodzaj zagrożenia (H) oraz środki ostrożności (P)

H – Hazard statements

Zwrot „H”	Znaczenie
200 - 299 zagrożenia fizyczne	np. H220 - Skrajnie łatwopalny gaz
300 - 399 zagrożenia dla zdrowia ludzi	np. H318 - Powoduje poważne uszkodzenie oczu
400 - 499 zagrożenia dla środowiska	np. H400 - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne

P - Precautionary statements

Zwrot „P”	Znaczenie
100 – 199 ogólne	np. P102 –Chronić przed dziećmi
200 – 299 zapobieganie	np. P234 –Przechowywać wyłącznie w oryginalnym pojemniku
300 – 399 reagowanie	np. P315 –Natychmiast zasięgnąć porady/zgłosić się pod opiekę lekarza
400 – 499 przechowywanie	np. P403 –Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu
500 - 599 usuwanie	np. P501 –Zawartość/pojemnik usuwać do

rozporządzenie CLP

HASŁA OSTRZEGAWCZE NA ETYKIECIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO / UWAGA

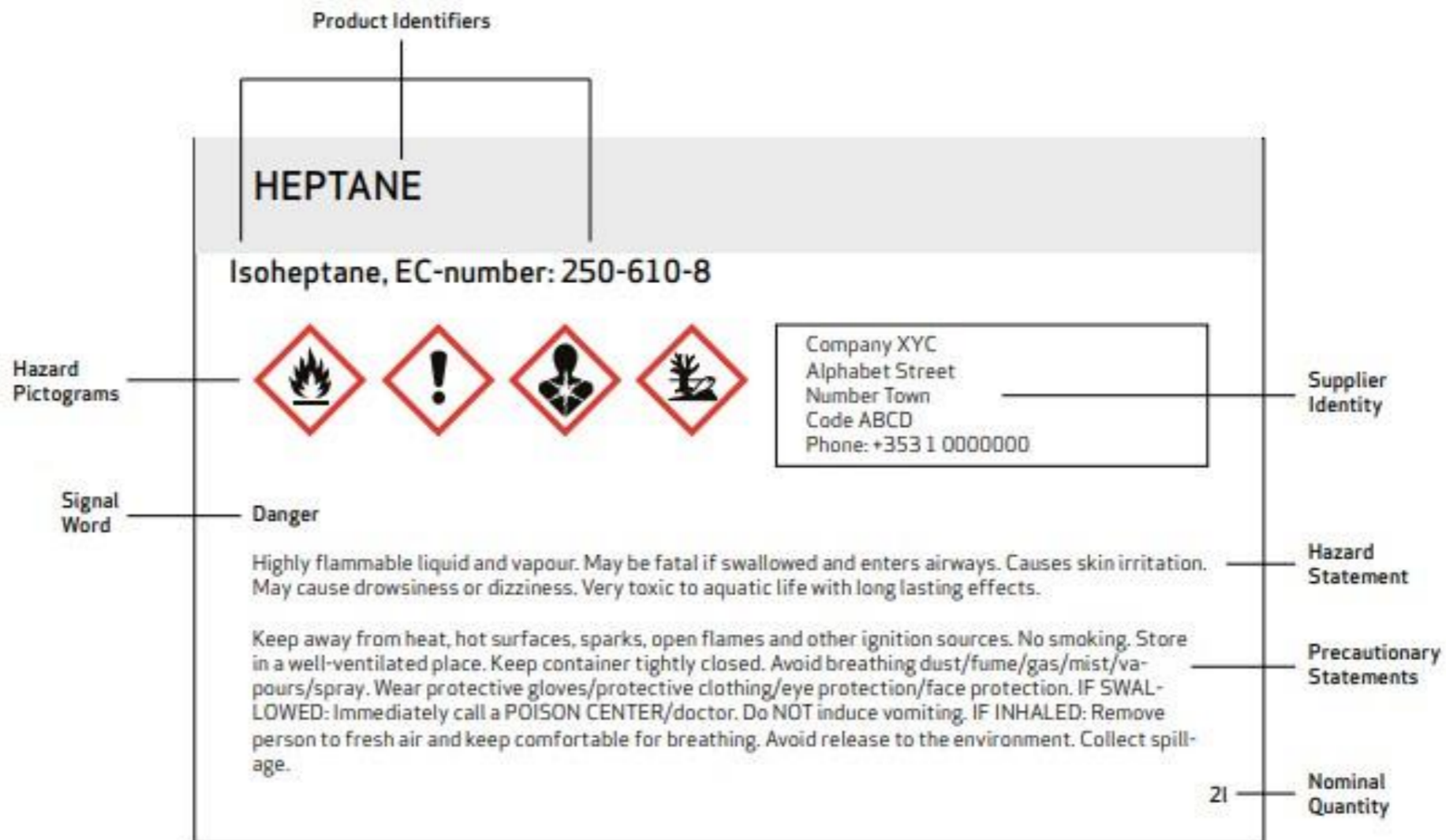
„NIEBEZPIECZEŃSTWO” - wskazuje na bardziej poważne kategorie zagrożeń

„UWAGA” - wskazuje na kategorie zagrożeń niższego stopnia

zgodnie z klasyfikacją przeprowadzoną przez producenta /importera

rozporządzenie CLP

Zakres informacji na ETYKIECIE ODCZYNNIKA





ŹRÓDŁA INFORMACJI O KLASYFIKACJI

KARTA CHARAKTERYSTYKI

jest **GŁÓWNYM** źródłem informacji
o zagrożeniach oraz środkach ostrożności
w odniesieniu do substancji chemicznych, ich mieszanin

Odpowiedzialność za klasyfikację ponosi producent / importer

Podstawa prawna: Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów (ang. registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals, **zwane dalej „REACH”**).

karta charakterystyki (ang. SDS – Safety Data Sheet)

- karta charakterystyki ma określony wzór, w tym nazwy sekcji (16) i podsekcji (podstawa prawna: art. 31 i załącznik II rozporządzenia (WE) Nr 1907/2006 **REACH**)
- dane na etykiecie odczynnika są wg sekcji 2.2
- wzór SDS kilka razy zmieniał się (2010, 2015, rozporządzenie (WE) 878/2020 z mocą obowiązującą od 01.01.2023)
- **NOWY** wzór karty charakterystyki obowiązuje dla wszystkich kart **dostarczanych od 01.01.2023**

Karta charakterystyki – nazwy sekcji:

1. Identyfikacja substancji/ mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa.
2. Identyfikacja zagrożeń.
3. Skład / informacja o składnikach.
4. Środki pierwszej pomocy.
5. Postępowanie w przypadku pożaru.
6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska.
7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie.
8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej.
9. Właściwości fizyczne i chemiczne.
10. Stabilność i reaktywność.
11. Informacje toksykologiczne.
12. Informacje ekologiczne.
13. Postępowanie z odpadami.
14. Informacje dotyczące transportu.
15. Informacje dotyczące przepisów prawnych.
16. Inne informacje.

SEKCJA 1: Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

1.1 Identyfikatory produktu

Nazwa wyrobu	:	Tlenek niklu(II)
Numer produktu	:	203882
Marka	:	Aldrich
Numer indeksowy	:	028-003-00-2
Nr REACH	:	Dla tej substancji numer rejestracji nie jest dostępny, ponieważ substancja lub jej zastosowania są zwolnione z rejestracji, roczna wielkość obrotu nie wymaga rejestracji, lub przewiduje się rejestrację w późniejszym terminie rejestracji.
Nr CAS	:	1313-99-1

SEKCJA 2: Identyfikacja zagrożeń

2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008

Działanie uczulające na skórę (Kategoria 1), H317
 Rakotwórczość, Wdychanie (Kategoria 1A), H350i
 Działanie toksyczne na narządy docelowe - powtarzane narażenie, Wdychanie (Kategoria 1), Płuca, H372
 Zagrożenie długotrwałe (przewlekłe) dla środowiska wodnego (Kategoria 4), H413

2.2 Elementy oznakowania

Oznakowanie zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008

Piktogram



Hasło ostrzegawcze Niebezpieczeństwo

Zwrot(-y) określający/-e rodzaj zagrożenia

H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry.
 H350i Wdychanie może spowodować raka.
 H372 Powoduje uszkodzenie narządów (Płuca) poprzez długotrwałe lub wielokrotne narażenie drogą oddechową.
 H413 Może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych.

Zwrot(-y) określający/-e środki ostrożności

P202 Nie używać przed zapoznaniem się i zrozumieniem wszystkich środków bezpieczeństwa.
 P260 Nie wdychać pyłu/ dymu/ gazu/ mgły/ par/ rozpylonej cieczy.
 P273 Unikać uwolnienia do środowiska.
 P280 Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu/ ochronę twarzy.

przykład

Środki ostrożności
- Sekcja 2.2

Data utworzenia / aktualizacji
Najprostszy sposób weryfikacji aktualności SDS

Klasyfikacja - Sekcja 2.1

W jakim języku powinna być karta charakterystyki?

dostarcza się **w językach urzędowych państw członkowskich**, na terytorium których substancja lub mieszanina jest wprowadzana do obrotu, chyba że zainteresowane państwa członkowskie postanowią inaczej



Languages required for labels and safety data sheets

Country	Language 1	Language 2	Language 3
Norway	Norwegian		
Poland	Polish		
Portugal	Portuguese		

Czy jest obowiązek prawny dostarczania przez producenta/importera karty charakterystyki?

TAK, bezpłatnie, najlepiej wraz z kupionym produktem, m.in. dla:

- substancji lub mieszaniny klasyfikowanej jako stwarzającej zagrożenie wg rozporządzenia CLP,
- substancji trwałej, wykazującej zdolność do bioakumulacji i toksycznej (PBT) lub bardzo trwałej i wykazującej bardzo dużą skłonność do bioakumulacji (vPvB),
- w sytuacjach innych niż ww. - dotyczy tzw. „listy kandydackiej substancji stanowiących bardzo duże zagrożenie” (zgodnie z art. 59 ust. 10 rozporządzenia REACH).

Karta może być dostarczona w formie papierowej lub elektronicznej.

Karta charakterystyki zmieniona, z oznaczeniem „Aktualizacja: (data)”, musi być dostarczona bezpłatnie w wersji papierowej lub elektronicznej **wszystkim odbiorcom** substancji lub mieszaniny, którzy otrzymali ją w ciągu ostatnich **12 miesięcy**.
(podstawa: art. 31 ust. 8 i art. 31 ust. 9 rozporządzenia REACH)

Jak interpretować przekazanie przez dostawcę karty charakterystyki lub jej aktualizacji w formie elektronicznej ?

Interpretacja tego zapisu, uzgodniona na Forum ECHA:

Akceptowalna forma to dostarczenie karty charakterystyki w formie załącznika do wiadomości e-mail.

Sposób, który **nie będzie uznany** za wypełnienie obowiązku „dostarczenia” to:

- publikacja egzemplarza karty charakterystyki (lub jej aktualizacji) na stronie internetowej,
- lub też wysłanie wiadomości e-mail z łączem do ogólnej strony internetowej, z której należy ją pobrać.

na podstawie „Poradnika dotyczącego sporządzania kart charakterystyki”,
wersja 4.0, grudzień 2020, ECHA

Czy potrzebuję kartę charakterystyki?

TAK

niedopuszczalnym jest stosowanie

substancji stwarzającej zagrożenie lub mieszaniny stwarzającej zagrożenie bez posiadania:

aktualnego spisu tych substancji i mieszanin oraz ich kart charakterystyki.
(art. 221 k.p.)

DLATEGO:

- zawsze żądaj od dostawcy odczynnika kartę charakterystyki (w wersji papierowej lub elektronicznej),
- przechowuj np. w segregatorze w laboratorium lub w wersji elektronicznej, zapewniając dostęp użytkownikom odczynnika,
- każda osoba upoważniona do stosowania odczynnika pracownik/doktorant/student przed rozpoczęciem pracy z odczynnikiem powinien zapoznać się z jego kartą charakterystyki (wersja papierowa lub intranet)

ŹRÓDŁA INFORMACJI O KLASYFIKACJI

Na etapie planowania badań z użyciem odczynników chemicznych, a zwłaszcza ich doboru, wskazane jest sprawdzenie ich klasyfikacji, zwłaszcza identyfikacji zagrożeń dla zdrowia, zagrożeń fizycznych, celem dostosowania warunków bezpiecznego prowadzenia badań.

Obecnie dane o klasyfikacji substancji chemicznych, ich mieszanin można sprawdzić:

a) tabela nr 3 do rozporządzenia nr 1272/2008 w sprawie *klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin* (CLP).

[rozporządzenie CLP – stan prawny tj. na 31.07.2023](#)

b) baza prowadzona przez Europejską Agencję Chemikaliów (ang. EUROPEAN CHEMICALS AGENCY - ECHA). Producenci i importerzy substancji, niezależnie od wprowadzanych na europejski obszar gospodarczy jej ilości, są zobowiązani prawnie do przekazania informacji dotyczących jej klasyfikacji oraz oznakowania

<https://echa.europa.eu/pl/information-on-chemicals>



WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

Wybrane przepisy na podstawie:

rozporządzenia z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
(zwane dalej „r.o.p.bhp”)

WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

wysokość pomieszczenia, w którym prowadzone są prace powodujące występowanie czynników szkodliwych dla zdrowia:

nie mniejsza niż 3,3 m w świetle, jeżeli łączny czas przebywania tego samego pracownika w ciągu jednej doby przekracza 4 godziny (pomieszczenie **stałej pracy**) (§ 20.1 r.o.p.bhp)

nie mniejsza niż 2,5 m w świetle, jeżeli łączny czas przebywania tego samego pracownika w ciągu jednej doby trwa od 2 do 4 godzin (pomieszczenie **czasowej pracy**) (§ 20.4 r.o.p.bhp)

WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

podłoga

łatwo zmywalna, antypoślizgowa, niepalna, odporna na uderzenia, odporna na działanie substancji żrących (§ 16. 1 r.o.p.bhp)

progi

pomiędzy pomieszczeniami nie należy wykonywać progów, chyba że warunki techniczne wymagają ich zastosowania (niezbędne oznaczenie w sposób widoczny) (§ 22.8 r.o.p.bhp)

szerokość przejść, dojść do stanowisk, pomiędzy obsługiwanyimi urządzeniami

- ruch jednokierunkowy co najmniej 0,75 m
- ruch dwukierunkowy minimum 1 m (§ 47.3 r.o.p.bhp)

WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

wentylacja

jeżeli występują czynniki szkodliwe dla zdrowia (wysoka temperatura, hałas, drgania, promieniowanie, gazy, pyły, pary itp.) powinny być zastosowane rozwiązania techniczne uniemożliwiające przedostawanie się tych czynników do innych pomieszczeń pracy oraz do pomieszczeń higienicznosanitarnych (§ 15.2 r.o.p.bhp)

jeżeli w wyniku awarii mogą wydzielać się substancje toksyczne lub bardzo toksyczne albo substancje stwarzające zagrożenie wybuchem, pracodawca zapewnia **awaryjną wentylację wyciągową uruchamianą od wewnątrz i z zewnątrz pomieszczeń** – (§ 98. r.o.p.bhp)

recykulacja powietrza w pomieszczeniach pracy

nie powinna być stosowana w pomieszczeniach pracy, w których występują szkodliwe czynniki biologiczne, czynniki chemiczne stwarzające zagrożenia, materiały wydzielające nieprzyjemne lub uciążliwe zapachy albo możliwe jest nagłe zwiększenie stężenia niebezpiecznych substancji chemicznych, a także w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (§ 38.3 r.o.p.bhp)

WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

umywalka w laboratoriach/pracowniach

Przy wyjściu z pomieszczenia, z doprowadzoną do niej ciepłą wodą (§ 103.3 r.o.p.bhp)

zamykanie pomieszczeń pracy podczas przebywania w nich pracowników

nie można zamykać pomieszczeń w sposób uniemożliwiający wyjście z nich.

Jeżeli istnieją względy wymagające zamykania pomieszczeń w czasie pracy przed osobami nieupoważnionymi, należy stosować przy drzwiach zamki uniemożliwiające wejście z zewnątrz, a jednocześnie umożliwiające wyjście z pomieszczenia bez użycia klucza - należy przewidzieć możliwość powiadamiania pracowników znajdujących się w takich pomieszczeniach o niebezpieczeństwie grożącym z zewnątrz. (§ 23 r.o.p.bhp)

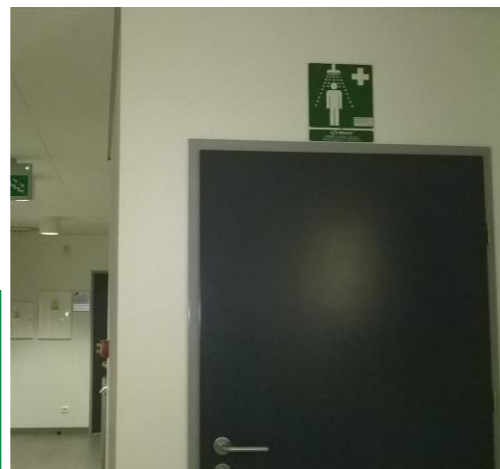
WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

niebezpieczeństwo oblania pracowników środkami żrącymi lub zapalenia odzieży na pracowniku (§ 103 r.o.p.bhp)

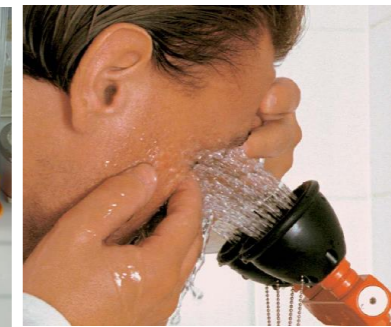
do 20 m w linii poziomej od stanowisk należy zainstalować :

- natryski ratunkowe (prysznic bezpieczeństwa) do obmycia całego ciała,
- oraz oddzielne natryski (prysznic) do przemywania oczu.

Oznakowanie -
umieszczenie znaku
informacyjnego



uruchomienie samoczynne,
zasilanie wodą nieogrzewaną



WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

blaty robocze, zlewy

Odporne na działanie substancji chemicznych, ich mieszanin

dygestoria

wpięte do odrębnych pionów wentylacyjnych - ich liczba, rodzaj dostosowane do potrzeb.

wentylowana szafa na odczynniki

wymaga wpięcia do odrębnych pionów wentylacyjnych.

Rodzaj szafy np. kwasoodporna, zależy od właściwości magazynowanych substancji chemicznych i ich mieszanin oraz ich ilości. Jest najlepszym miejscem do przechowywania odczynników wynikających z bieżących potrzeb.

Nadmiar odczynników należy przekazać do Magazynu Chemicznego AGH do DEPOZYTU.



Fot. A. Krawczyk

WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

Wymagania dla pomieszczeń, w których przechowywane są odczynniki (magazynowane)

materiały i inne przedmioty, powinny być magazynowane w pomieszczeniach i miejscach do tego przeznaczonych, stosownie do rodzaju i właściwości składowanych w nich materiałów. (§ 68.1 r.o.p.bhp)

informacje o dopuszczalnym obciążeniu podłóg, stropów i urządzeń przeznaczonych do składowania. (§ 68.2 r.o.p.bhp)

regały powinny mieć odpowiednio wytrzymałą i stabilną konstrukcję oraz zabezpieczenia przed ich przewróceniem się. (§ 69.1 r.o.p.bhp)

Sprawdź, czy instrukcja użytkowania regałów wymaga ich montażu do podłoża lub ściany

Jeżeli nie posiadasz

bezpiecznego miejsca do przechowywania odczynników chemicznych

– przekaz je w DEPOZYT do Magazynu Chemicznego AGH

Magazyn Chemiczny
AGH



WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ, W KTÓRYCH STOSOWANE SĄ SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY

Wymagania dla pomieszczeń, w których przechowywane są odczynniki (magazynowane) – ciąg dalszy

przedmioty łatwo tłukące się, substancje i mieszaniny stwarzające zagrożenie oraz materiały o największej masie powinny być składowane na najniższych półkach regałów. (§ 70 r.o.p.bhp)

wymagane instrukcje określające sposób składowania, pakowania, załadunku i transportu materiałów niebezpiecznych. (§ 96.2 r.o.p.bhp)

W pomieszczeniach, w których w wyniku awarii mogą wydzielać się substancje toksyczne lub bardzo toksyczne albo substancje stwarzające zagrożenie wybuchem, pracodawca zapewnia **awaryjną wentylację wyciągową uruchamianą od wewnątrz i z zewnątrz pomieszczeń** – (§ 98. r.o.p.bhp)

Magazyn Chemiczny
AGH



Fot. M.Gajda, Mag. Chem. AGH

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

Wybrane przepisy na podstawie:

- ustawy kodeks pracy (zwana dalej „kp”)
- rozporządzenie z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (zwane dalej „r.o.p.bhp”)
- rozporządzenie z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (zwane dalej „r.o.ppoz. bud.”)
- rozporządzenia z dnia 25.08.2015 r. w sprawie sposobu oznakowania miejsc, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje stwarzające zagrożenie lub mieszaniny stwarzające zagrożenie (zwane dalej „r.ozn.”)
- rozporządzenie z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (zwane dalej „r.cz.ch.”)

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

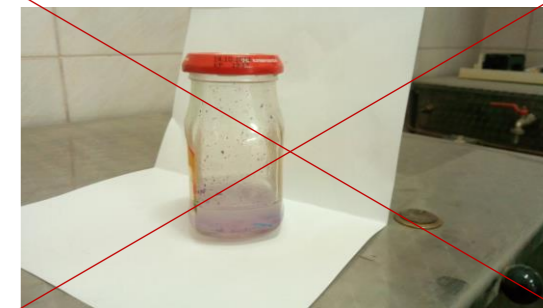
Jeżeli pracujesz z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami:

- przed ich użyciem ustal stopień ich szkodliwości dla zdrowia pracowników oraz podejmij odpowiednie środki profilaktyczne (Art. 220. § 1 kp)
- używaj wyłącznie substancje chemiczne i ich mieszaniny w sposób widoczny oznakowane, umożliwiające ich identyfikację (Art. 221. § 1 kp)
- posiadaj aktualny spis substancji stwarzających zagrożenie lub mieszanin stwarzających zagrożenie (Art. 221 § 2 kp)
- posiadaj karty charakterystyki stosowanych substancji stwarzających zagrożenie lub mieszanin stwarzających zagrożenie (Art. 221 § 2 kp)

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

Jeżeli pracujesz z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami – cd.:

- przechowuj na stanowiskach pracy surowce, materiały pomocnicze, odpady w ilościach nie większych niż wynikające z potrzeb technologicznych (§ 46 r.o.p.bhp)
Rzadko używane odczynniki przekaz do DEPOZYTU do Magazynu Chemicznego AGH, tel. 32-73
- materiały niebezpieczne przechowuj w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych.
- **nigdy nie** przechowuj substancji chemicznych, ich mieszanin, w **pojemnikach i opakowaniach służących do środków spożywczych** (§ 94, § 91 r.o.p.bhp)



Fot: A. Krawczyk

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

substancje niebezpieczne pożarowo – sprawdź posiadane ilości

przestrzegaj **zakazu przechowywania** w jednej strefie pożarowej (§8.1 r.o.ppoz. bud.):

do 10 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu poniżej 294,15 K (21°C)

np. aceton, benzen, etanol, eter dietylowy, metanol

oraz do 50 dm³ cieczy o temperaturze zapłonu 294,15÷328,15 K (21÷55°C)

np. kwas octowy



UWAGA 1: większe ilości przechowuj w szafach ognioodpornych (dobór ustal z inspektorem ds. ppoż. w AGH, tel. 49-68)

lub przekaz w DEPOZYT do Magazynu Chemicznego AGH

UWAGA 2: substancji łatwopalnych nie przechowuje się w pomieszczeniach piwnicznych, na poddaszach i strychach, w obrębie klatek schodowych i korytarzy oraz innych pomieszczeniach ogólnie dostępnych.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

Obowiązek oznakowania **MIEJSC PRZECHOWYWANIA** odczynników (§ 4,5,6 r.ozn.)

Znaki ostrzegawcze

	Ogólny znak ostrzegawczy - ostrzeżenie o niebezpieczeństwie
	Ostrzeżenie przed substancjami i mieszaninami żrącymi
	Ostrzeżenie przed substancjami i mieszaninami łatwopalnymi lub ostrzeżenie o wysokiej temperaturze
	Ostrzeżenie przed substancjami i mieszaninami o właściwościach utleniających
	Ostrzeżenie przed substancjami i mieszaninami o właściwościach wybuchowych
	Ostrzeżenie przed substancjami i mieszaninami toksycznymi

Obecnie prawo zezwala na oznakowanie:
**znakiem ostrzegawczym
lub
piktogramem wg CLP**

Jeżeli przechowujesz różne odczynniki użyj:



Znak/piktogram umieść:

- najlepiej na wysokości linii wzroku,
- najlepiej w miejscu magazynowania lub na drzwiach wejściowych do pomieszczenia

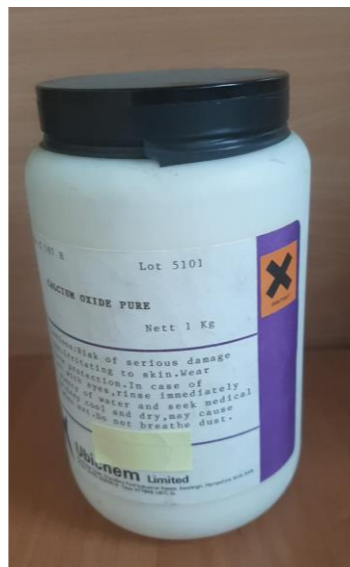
Piktogramy wg CLP



Obowiązek oznakowania **POJEMNIKÓW**

Wszystkie pojemniki służące do przechowywania substancji, ich mieszanin wymagają ich oznakowania, umożliwiającego ich identyfikację, w tym pojemniki z roztworami roboczymi.

Jeżeli posiadasz oryginalny pojemnik z nieobowiązującymi piktogramami, to **uzupełnij** o piktogramy wg CLP (nie zaklejaj treści dotychczasowej etykiety, ani piktogramów !)



BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

W pomieszczeniu umieść piktogramy dostosowane do wymaganych w pomieszczeniu lub przy stanowiskach pracy środków ochrony indywidualnej – zasady uwzględnij także w instrukcjach dla laboratorium lub dla stanowisk pracy



Nakaz stosowania ochrony oczu np. podczas czynności wykonywanych
(rozważ ich noszenie na stałe podczas pobytu w laboratorium).



Nakaz stosowania fartucha laboratoryjnego



Nakaz stosowania ochrony rąk
jeżeli do pracy z określonymi odczynnikami /grupą odczynników/ obsługą
piecy, jest wymagany inny rodzaj rękawic, uwzględnij w instrukcji.

Dobór rękawic ochronnych a zagrożenia chemiczne

Oznakowanie na rękawicach wg normy **EN 374-1:2016**.

Jak odczytać oznakowanie na rękawicach ?

EN ISO 374-1 / Typ A



A B C D E F

EN ISO 374-1 / Typ B



A B C

EN ISO 374-1 / Typ C



PN-EN ISO 374-1:2017-01

PN-EN ISO 374-1 / **Typ A** – Czas przenikania min. 30 minut dla co najmniej **6** substancji z listy.

PN-EN ISO 374-1 / **Typ B** – Czas przenikania min. 30 minut dla co najmniej **3** substancji z listy.

PN-EN ISO 374-1 / **Typ C** – Czas przenikania min. 10 minut dla co najmniej **1** substancji z listy.

Znaczenie kodów literowych

WYKAZ NIEBEZPIECZNYCH ZWIĄZKÓW			
Kod	Substancja chemiczna	Nuembr CAS	Klasa
A	Metanol	67-56-1	Alkohol pierwszorzędowy
B	Aceton	67-64-1	Keton
C	Acetonitryl	75-05-8	Nitryl kompozytowy
D	Dichlorometan	75-09-2	Chlorowany węglowodór
E	Dwusiarczek węgla	75-15-0	Związek organiczny zawierający siarkę
F	Toluen	108-88-3	Węglowodory aromatyczne
G	Dwuetyloamina	109-89-7	Amina
H	Tetrahydrofuran	109-99-9	Heterocykliczny związek eteru
I	Octan etylu	141-78-6	Ester
J	n-heptan	142-82-5	Węglowodór nasycony
K	40% wodorotlenek sodowy	1310-73-2	Zasady nieorganiczne
L	Kwas siarkowy 96%	7664-93-9	Nieorganiczne kwasy mineralny, utleniające
M	Kwas azotowy 65%	7697-37-2	Nieorganiczne kwasy mineralny, utleniające
N	Kwas octowy 99%	64-19-7	Kwas organiczny
O	Roztwór amoniaku 30%	1336-21-6	Zasada organiczna
P	Nadtlenek wodoru 30%	7722-84-1	Nadtlenek
S	Kwas fluowodorowy 40%	7664-39-3	Nieorganiczny kwas mineralny
T	Formaldechyd 37%	50-00-0	Nieorganiczny minerał Aldehyd



Dobór rękawic ochronnych a zagrożenia chemiczne – ciąg dalszy

Dobór rękawic – do rozważenia m.in. :

- czas oddziaływania czynnika szkodliwego np. narażenie na działanie kropeł substancji, a konieczność zanurzania rąk w roztworze,
- rodzaj i stężenie substancji (**w karcie charakterystyki w Sekcji 8.2 informacje dot. wymagań dla ochrony skóry, oczu lub twarzy, ciała, dróg oddechowych**),
- długość mankietu,
- ułatwienie chwytania gładkich, mokrych przedmiotów (teksturowana powierzchnia)

Karta charakterystyki

zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (REACH)

Roztwór formaldehydu ROTIPURAN® 37 %, p.a., ACS

numer artykułu: 4979

Ochrona skóry



• ochrona rąk

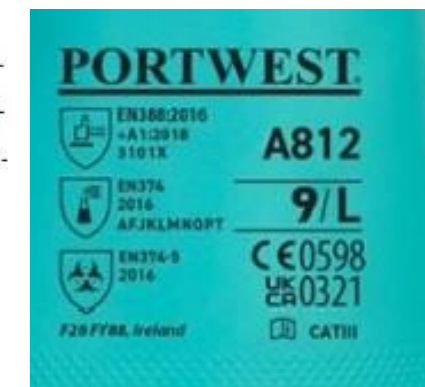
Nosić odpowiednie rękawice ochronne. Rękawice ochronne do chemikaliów przetestowane wg. EN 374. Przed użyciem sprawdzić szczelność/nieprzemakalność. Do szczególnych celów, zaleca się sprawdzenie odporności na chemikalia rękawic ochronnych wymienionych powyżej oraz dostawcy tych rękawic. Czasy są wartościami przybliżonymi z pomiarów w temperaturze 22 ° C i stałego kontaktu. Podwyższone temperatury spowodowane ogrzewanymi substancjami, ciepłem ciała itp. I zmniejszeniem skutecznej grubości warstwy przez rozciąganie mogą prowadzić do znacznego skrócenia czasu przebicia. W razie wątpliwości skontaktuj się z producentem. Przy grubości około 1,5 raza większej / mniejszej, odpowiedni czas przebicia jest podwojony / zmniejszony o połowę. Dane dotyczą tylko czystej substancji. Po przeniesieniu do mieszanin substancji mogą być traktowane jedynie jako wytyczne.

• rodzaj materiału

Kauczuk butylowy

• grubość materiału

0,4 mm



BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

obowiązek oznakowania miejsca



Apteczka I pomocy
przedmedycznej



Natrysk
(prysznic do przemywania oka)



Natrysk ratunkowy
(prysznic bezpieczeństwa)

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

pomiary czynników szkodliwych w środowisku pracy

w celu oceny wielkości narażenia tych czynników oraz zaplanowania i doboru działań profilaktycznych

ocena ryzyka zawodowego

Jeżeli zamierzasz pracować z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami oszacuj ryzyko z tym związane, uwzględnij wszystkie używane odczynniki.

W dokumentacji koniecznie uwzględnij (§ 3 ust. 1 r. cz.ch.) m.in.:

- 1) niebezpieczne właściwości czynnika chemicznego,
- 2) informacje dotyczące zagrożenia czynnikiem chemicznym, zalecenia jego bezpiecznego stosowania, w szczególności wg karty charakterystyki,
- 3) rodzaj, poziom i czas trwania narażenia,
- 4) wartości NDS w środowisku pracy, jeżeli zostały ustalone,
- 5) warunki pracy przy użytkowaniu czynników chemicznych, z uwzględnieniem ilości tych czynników.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

Opracowanie Instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących postępowania z substancjami i mieszaninami stwarzającymi zagrożenie

Czynności przed rozpoczęciem pracy

1. Zapoznaj się z planem badań, instrukcją wykonania ćwiczenia, właściwościami stosowanych odczynników, ich kartami charakterystyk, instrukcjami obsługi aparatury.
2. Załóż wymagane środki ochrony dostosowane do wykonywanych czynności np.: fartuch, rękawice, okulary ochronne typu gogle. Podczas pracy z kwasami stężonymi używaj rękawic kwasoodpornych, podczas przenoszenia
3. Przygotuj staj

Czynności w trakcie pracy

1. Wykonuj ćwiczenia, eksperymenty, które zostały zatwierdzone przez pracownika prowadzącego zajęcia laboratoryjne.
2. Przed pobraniem substancji chemicznej z pojemnika zapoznaj się z treścią etykiety na opakowaniu.
3. Do nabierania substancji stałych stosuj odpowiednie łopatki lub łyżeczki.
4. Ciekłe odczynniki c
5. Butlę, pojemnik z od

Czynności po zakończeniu pracy

1. Wyłącz aparaturę badawczą w kolejności zgodnej z instrukcjami obsługi.
2. Uporządkuj stanowisko pracy, w szczególności:
 - pobrane odczynniki chemiczne, szkło laboratoryjne, aparaturę odnieś w wyznaczone miejsce,
 - umyj używane szkło laboratoryjne,
 - odpady po

Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

1. W przypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości zawsze zwracaj się do prowadzącego zajęcia.
2. Rozlanie substancji chemicznej - zbierz substancję przy użyciu środków neutralizujących, umyj i wytrzyj powierzchnię blatu, podłogi lub złóż zdarzenie prowadzącemu zajęcia.
3. Zachłapanie oczu substancją chemiczną - użyj natrysku do przemywania oczu znajdującego się w Laboratorium, niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem (podaj nazwę substancji).

przykład

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

**Praca z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami, czynnikami
i procesami technologicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym**

Szczególne wymagania dotyczące pracy z wyżej wymienionymi czynnikami
są omówione w module pt.:

**SUBSTANCJE CHEMICZNE, ICH MIESZANINY
O DZIAŁANIU RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM**

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

NIEOBOWIĄZUJĄCE PIKTOGRAMY
NA ETYKIECIE



Jeżeli oryginalny pojemnik posiada etykietę z piktogramami, które obowiązywały do MAJA 2017 r. , przed jego dalszym stosowaniem rozważ:

- czy właściwości fizykochemiczne odczynnika nie uległy zmianie np. struktura, lepkość, gęstość, barwa itp.,
- czy produkt nadal posiada deklarowane przez producenta **właściwości zarówno użytkowe oraz związane z bezpieczeństwem stosowania**, zwłaszcza dla użytkowników produktu, jak i osób przebywających w pobliżu,
- czy zamknięcie opakowania nadal jest szczelne i zabezpieczone przed wydostawaniem się z niego niebezpiecznej zawartości lub dostaniem się do wnętrza innych substancji, które w kontakcie z ich zawartością mogą stworzyć stan zagrożenia,
- czy cykl badawczy / dydaktyka uzasadnia dalsze jego zastosowanie.



Fot: A. Krawczyk



BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

NIEOBOWIĄZUJĄCE PIKTOGRAMY NA ETYKIECIE – ciąg dalszy

Decyzję o kontynuowaniu pracy z odczynnikiem, którego etykieta nie spełnia obowiązujących wymagań rozporządzenia CLP, podejmuje:

- osoba odpowiedzialna za laboratorium/pracownię, w którym jest używany,
- lub osoba, która odpowiada za badania z użyciem tego odczynnika,
- lub kierownik jednostki organizacyjnej

Jeżeli odczynnik może być nadal używany to:
oryginalny pojemnik z odczynnikiem **uzupełnij** o piktogramy wg CLP (nie zaklejaj treści dotychczasowej etykiety, w tym piktogramów !)

Jeżeli masz jakiegokolwiek wątpliwości dotyczącego bezpiecznego stosowania to przełącz odczynnik **do unieszkodliwienia** - kontakt **Mag. Chemicznego AGH**



Fot. M.Gajda,
Mag. Chem. AGH

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

SPRAWDŹ czy pomieszczenie, w którym używasz odczynniki chemiczne spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy z nimi

Przykładowe wymagania

- Czy jest prowadzony spis substancji i mieszanin stwarzających zagrożenie wg kryteriów CLP?
- Czy opakowania odczynników chemicznych są oznakowane w sposób umożliwiający ich szybką identyfikację m.in. nazwa, zagrożenia, piktogramy?
- Czy dla każdej stosowanej substancji jest dostępna karta charakterystyki?
- Czy karty charakterystyki są dostępne dla użytkowników laboratorium tj. pracowników, doktorantów, studentów?
- Czy stosujący odczynniki zostali zapoznani z treścią kart charakterystyk?
- Czy są dostępne środki ochrony indywidualnej? Czy zostały dobrane do rodzaju zagrożeń?
- Czy są dostępne Instrukcje BHP?
- Czy w przypadku wykonywania prac ze środkami żrącymi, przy zachowaniu odległości określonych w przepisach, są dostępne prysznic bezpieczeństwa oraz urządzenia do płukania oczu?



OCHRONA ZDROWIA PRACOWNIKÓW

Badania lekarskie profilaktyczne:

uwzględnienie w skierowaniu na badania lekarskie profilaktyczne określonych substancji chemicznych i ich mieszanin, wyszczególnionych we wskazówkach metodycznych.

Wskazówki metodyczne stanowią załącznik do rozporządzenia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz.U. 2020 r., poz. 2131).

Fragment wskazówek metod.

		Fragment wskazówek metod.
Aldehydy:		
a) akrylowy (akrylaldehyd)	Badanie lekarskie, spirometria	Co 2–4 lata
b) formaldehyd	Badanie lekarskie, spirometria	Co 2–4 lata
Amoniak	Badanie lekarskie, spirometria	Co 2–4 lata
Arsen i jego związki	Badanie lekarskie, morfologia krwi, AST, ALT, GGTP, oznaczenie stężenia kreatyniny we krwi, badanie ogólne moczu, EKG, rtg klatki piersiowej	Co 2–4 lata; pierwsze rtg klatki piersiowej należy wykonać po 10 latach narażenia, a następne co 4 lata
– arsenowodór (arsan)	Badanie lekarskie, morfologia krwi, oznaczenie stężenia kreatyniny we krwi, AST, ALT, GGTP, badanie ogólne moczu, EKG	Co 2–4 lata

Kobieta będąca w ciąży lub okresie karmienia dziecka piersią powinna z uwagi na ochronę zdrowia poinformować przełożonego w celu dostosowania wykonywanych czynności zawodowych, wraz z aktualizacją oceny ryzyka zawodowego do wymagań rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 03.04.2017r. w sprawie wykazu prac uciążliwych, niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet w ciąży i kobiet karmiących piersią (Dz. U. Nr 2017 poz. 796)

prace wzbronione dla kobiet w ciąży i kobiet karmiących dziecko piersią dotyczące pracy z substancjami chemicznymi, ich mieszaninami m.in.:

- 1) niezależnie od stężenia w środowisku pracy - prace w narażeniu na działanie substancji i mieszanin, klasyfikowanych jako:
 - a) działanie mutagenne na komórki rozrodcze, kategoria 1A, 1B lub 2 (H340, H341),
 - b) rakotwórcze, kategoria 1A, 1B lub 2 (H350, H350i, H351),
- 2) prace w narażeniu na niżej substancje chemiczne niezależnie od ich stężenia w środowisku pracy m.in.: leki cytostatyczne, syntetyczne estrogeny i progesterony, chloropren, etylenu dwubromek i inne
- 3) prace w narażeniu na działanie rozpuszczalników organicznych, jeżeli ich stężenia w środowisku pracy przekraczają 1/3 NDS

UREGULOWANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI

Wybrane przepisy na podstawie:

Rozporządzenie z dnia 30 października 2018 r. w sprawie w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia (zwane dalej „r. zapewn.”).

UREGULOWANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI

Rektor zapewnia:

- udostępnianie użytkownikom instrukcji bezpiecznego korzystania z urządzeń technicznych i sprzętu (§ 7.3. r. zapewn.),
- umieszczenie w miejscu prowadzenia zajęć z wykorzystaniem urządzeń technicznych i sprzętu, w widocznym miejscu, instrukcji określających zasady bezpieczeństwa i higieny korzystania z tych miejsc (§ 7.4 r. zapewn.),
- **wyposażenie uczestników zajęć** prowadzonych w warsztacie, laboratorium i pracowni, w niezbędne środki ochrony indywidualnej w celu zabezpieczenia przed działaniem wykorzystywanych podczas zajęć niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia czynników (§ 7.5. r. zapewn.).



Fot: A. Krawczyk

UREGULOWANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE SZKOLNICTWA WYŻSZEGO I NAUKI

1. Substancje chemiczne wykorzystywane w uczelni umieszcza się w odpowiednich dla przechowywanych substancji pojemnikach opatrzonych etykietami zawierającymi nazwy substancji i informację o ich niebezpiecznym lub szkodliwym dla zdrowia działaniu (§ 8.1 r. zapewn.).
2. Substancje i mieszaniny stwarzające zagrożenie przechowuje się w zamkniętych, specjalnie przystosowanych do tego celu pomieszczeniach (§ 8.2 r. zapewn.).
3. **Rektor zapewnia** udostępnienie kart charakterystyki substancji i mieszanin stwarzających zagrożenie wykorzystywanych w kształceniu lub działalności naukowej osobom prowadzącym zajęcia z użyciem tych substancji. (§ 8.3 r. zapewn.)
4. **Osoba prowadząca zajęcia**, zapoznaje uczestników zajęć z kartami charakterystyki substancji i mieszanin stwarzających zagrożenie oraz z informacjami o ich niebezpiecznym lub szkodliwym działaniu dla zdrowia oraz o niezbędnych środkach ostrożności (§ 8.4. r. zapewn.)



GOSPODARKA ODPADAMI CHEMICZNYMI

GOSPODARKA ODPADAMI CHEMICZNYMI

Odpady - oznaczają każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest zobowiązany

Rodzaje odpadów powstających w laboratoriach, w których używa się odczynników chemicznych:

- zbędne produkty podstawowe i uboczne syntez, pozostałości poreakcyjne, przeterminowane odczynniki, zużyte rozpuszczalniki,
- próbki po wykonaniu analiz,
- zużyte rękawiczki, materiały filtracyjne itp.

Regulacje:

1. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (z późn. zm.)
2. Wewnętrzne Uczelni:
 - Zarządzenie **Rektora** Nr 3/2005 z dnia 9 marca 2005 r. w sprawie gospodarki odpadami,
 - Instrukcja postępowania z odpadami i odczynnikami chemicznymi – zał. nr 3 do Zarządzenia Nr 3/2005.

Magazyn Chemiczny AGH m.in. prowadzi:

- gospodarkę odpadami, w tym chemicznymi,
- odbiór odpadów chemicznych z laboratoriów,
- przechowywanie odczynników w depozycie, dostawę do jednostek odczynników z depozytu,
- dostawę pojemników na odpady poreakcyjne (np. kanistry),
- przechowywanie odpadów chemicznych przed przekazaniem do unieszkodliwienia.

**kontakt tel. 32-73,
magchem@agh.edu.pl**



Fot.: A.Krawczyk

GOSPODARKA ODPADAMI CHEMICZNYMI

**kontakt tel. 32-73,
magchem@agh.edu.pl**

W laboratoriach / pracowniach:

- odpady należy zbierać selektywnie,
- pojemniki, w których przechowuje się odpady chemiczne, dostarcza Magazyn Chemiczny - muszą być przeznaczone do tego celu i oznakowane w sposób jednoznaczny, czytelny, przy pomocy odpowiednich etykiet (deklaracja składu) oraz zawierać kod odpadu,
- w laboratorium / pracowni należy wyznaczyć i oznakować miejsce zbierania odpadów,
- odpady okresowo przekazywać do Magazynu Chemicznego, w którym są przechowywane do czasu przekazania ich do unieszkodliwienia.

przykład etykiety



**MIEJSCE ZBIERANIA
ODPADÓW CHEMICZNYCH**



Fot.: M. Gajda,
Mag. Chemiczny

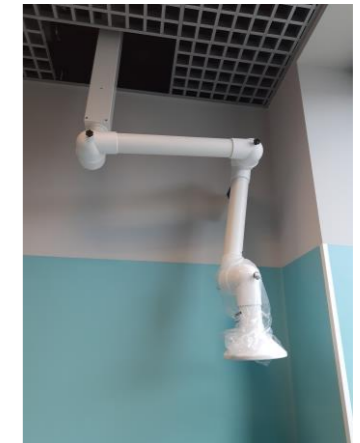


DOBRA PRAKTYKA LABORATORYJNA

DOBRA PRAKTYKA LABORATORYJNA



Wentylowana
szafa na odczynniki



Odciągi miejscowe nad
aparaturą badawczą

BEZPIECZEŃSTWO PRACY Z SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI, ICH MIESZANINAMI

dygestoria

wpięte do odrębnych pionów wentylacyjnych - ich liczba, rodzaj dostosowana do potrzeb.

dygestorium to nie szafa do przechowywania wszystkich odczynników w laboratorium - nadmiar odczynników przekaz do Magazynu Chemicznego AGH do DEPOZYTU.

Pracując pod dygestorium zadbaj o swoje bezpieczeństwo:

- szybę dygestorium obniż możliwie nisko,
- ogranicz liczbę urządzeń/przedmiotów znajdujących się we wnętrzu komory dygestorium – zaburzą przepływ powietrza,
- okresowa kontrola sprawności działania dygestorium



Oznakowanie w praktyce



Dowolna forma spisu
tradycyjna / elektroniczna

Spis odczynników

- obowiązkowo **w każdym pomieszczeniu, w którym są odczynniki** klasyfikowane jako stwarzające zagrożenie
- spis dla pomieszczenia lub każdej szafy z odczynnikami
- **w spisie co najmniej dane:** nazwa odczynnika, nr CAS, zwroty H (o ile dotyczą)

SZAFKA E				
Lp.	Nazwa	Wzór sumaryczny	CAS	Oznaczenia
1	Tioacetamid (AKT)	C_2H_6NS	62-55-5	
2	Siarczek amonu	$(NH_4)_2S$	12124-99-1	
3	Czerwień metylowa, wsk.	$C_{15}H_{15}N_3O_2$	493-52-7	
4	Oranż metylowy, wsk.	$C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$	502-02-3	
5	Czerwień kongo, wsk.	$C_{32}H_{22}N_6Na_2O_6S_2$	573-58-0	
6	Kwas benzoesowy	$C_7H_6O_2$	65-85-0	

Karty charakterystyki

- zawsze żądaj od dostawcy odczynnika kartę charakterystyki (w wersji papierowej lub elektronicznej),
- przechowuj np. w segregatorze w laboratorium lub w wersji elektronicznej, zapewniając dostęp użytkownikom odczynnika,
- każda osoba upoważniona do stosowania odczynnika pracownik/doktorant/student przed rozpoczęciem pracy z odczynnikiem powinien zapoznać się z jego kartą charakterystyki (dokument papierowy / intranet)



DODATKOWE INFORMACJE

DODATKOWE INFORMACJE

ZMIANY w KLASYFIKACJI - nowe klasy zagrożenia

UE określiła nowe klasy zagrożenia :

- ED HH (Zaburzenie funkcjonowania układu hormonalnego w odniesieniu do zdrowia ludzkiego),
- ED ENV (Zaburzenia układu hormonalnego w odniesieniu do środowiska),
- PBT (trwałe, wykazujące zdolność do bioakumulacji, toksyczne), vPvB (bardzo trwałe, wykazujące dużą zdolność do bioakumulacji),
- PMT (trwałe, mobilne, toksyczne), vPvM (bardzo trwałe, bardzo mobilne).

Terminy wdrożenia nowej klasyfikacji:

a) substancje:

- nowe **substancje** wprowadzane do obrotu – od **01.05.2025**,
- substancje, które zostały już wcześniej dopuszczone do obrotu w UE - od **01.11.2026**,

b) mieszaniny:

- dla nowych mieszanin od **01.05.2026**,
- mieszaniny wprowadzone do obrotu – aktualizacja klasyfikacji i oznakowania **do 01.05.2028**