



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

CLP/GHS – Klasyfikacja zagrożeń wynikających z właściwości fizycznych.



Zagrożenia fizyczne – tabele z aneksu VII czy art. 9-13 CLP?

- Tabele konwersji tylko wtedy gdy:
 - substancja, mieszanina została sklasyfikowana wg. DSD i DPD, **oraz**
 - nie ma wystarczających danych dla substancji, mieszaniny dla indywidualnej klasy zagrożenia.



Zagrożenia fizyczne wg.CLP – jakie metody badań?

- Zalecenia ONZ dot. transportu towarów niebezpiecznych, „Poradnik badań i kryteriów
- Normy ISO



KLASY ZAGROŻEŃ wynikające Z WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH

- 2.1 Materiały wybuchowe (podklasa 1.1 do podklasa 1.6)
- 2.2 Gazy łatwopalne (kategoria 1, kategoria 2)
- **2.3 Wyroby aerozolowe łatwopalne (kategoria 1, kategoria 2)**
- 2.4 Gazy utleniające (kategoria 1)
- **2.5 Gazy pod ciśnieniem (gaz sprężony, gaz skroplony, gaz skroplony schłodzony, gaz rozpuszczony)**
- 2.6 Ciecze łatwopalne (kategoria 1, kategoria 2, kategoria 3)
- 2.7 Ciała stałe łatwopalne (kategoria 1, kategoria 2)
- 2.8 Substancje/ mieszaniny samoreaktywne (typy od A do G)



KLASY ZAGROŻEŃ WYNIKAJĄCE Z WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH cd

- 2.9 Ciecze piroforyczne (kategoria 1)
- 2.10 Ciała stałe piroforyczne (kategoria 1)
- **2.11 Samonagrzewające się substancje / mieszaniny (kategoria 1, kategoria 2)**
- 2.12 Substancje / mieszaniny które w kontakcie z wodą uwalniają gazy łatwopalne (kategoria 1, kategoria 2, kategoria 3)
- 2.13 Ciecze utleniające (kategoria 1, kategoria 2, kategoria 3)
- 2.14 Ciała stałe utleniające (kategoria 1, kategoria 2, kategoria 3)
- 2.15 Nadtlenki organiczne (typy od A do G)
- **2.16 Substancje/mieszaniny działające korodująco na metal**



Gazy łatwopalne/def./kryteria klasyfikacji

- Gaz łatwopalny jest to gaz lub mieszanina gazowa o przedziale palności w powietrzu w temperaturze 20 st. C i przy ciśnieniu normalnym 101,3 kPa.
- Kat 1
- Gazy, które w temperaturze 20 st.C i przy ciśnieniu normalnym 101,3 kPa:
 - a) zapalają się, gdy ich stężenie w mieszaninie z powietrzem wynosi 13 % objętościowych lub mniej; lub
 - b) mają zakres palności w powietrzu co najmniej 12 punktów procentowych bez względu na dolną granicę palności.
- Kat 2
- Gazy inne niż zaliczone do kategorii 1, które w temp. 20 st.C i przy ciśnieniu normalnym 101,3 kPa charakteryzują się zakresem palności w przypadku zmieszania z powietrzem.



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Gazy łatwopalne/oznakowanie





Gazy łatwopalne/oznakowanie

klasyfikacja	kat1	kat2
piktogramy	tak	brak
hasło ostrzegawcze	niebezpieczeństwo	uwaga
zwrot wskazujący rodzaj zagrożenia	H220 skrajnie łatwopalny gaz	H221 gaz łatwopalny
z. w. środki ostrożności zapobieganie	P210	P210
z. w. środki ostrożności reagowanie	P377,P381	P377,P381
z. w. środki ostrożności przechowywanie	P401	P401
usuwanie		



Gazy łatwopalne/mieszaniny

- Łatwopalność określa się za pomocą badań lub, w przypadku mieszanin, jeżeli dostępne są wystarczające dane, na podstawie obliczeń zgodnie z metodami przyjętymi przez ISO (patrz ISO 10156 ze zmianami „Gazy i mieszaniny gazowe – Oznaczanie potencjału pożarowego i zdolności utleniających dla potrzeb doboru zaworów wypływowych butli”).
- W przypadku, gdy dostępne dane są niewystarczające do skorzystania z tych metod, można zastosować metodę badawczą EN 1839 ze zmianami („Określanie granic wybuchowości gazów i par”).



Gazy łatwopalne/mieszaniny

- Wyżej wymieniona norma (10156) pozwala metodą obliczeniową sprawdzić czy dana mieszanina może być uważana za niepalną w powietrzu. Musi być spełniony warunek:

$$\sum_{i=1}^n \frac{A_i}{T_{ci}} \leq 1$$

gdzie:

$$A_i = \frac{A_i}{\sum_{i=1}^n A_i + \sum_{k=1}^p K_k B_k}$$

Oraz: A_i – równoważnik zawartości w %mol i-tego gazu palnego w mieszaninie

T_{ci} – maksymalna zawartość i-tego gazu, która zmieszana z azotem jest niepalna w powietrzu

A_i – frakcja w %mol i-tego gazu palnego w mieszaninie

B_k – frakcja w %mol k-atego gazu niepalnego

K_k – współczynnik równoważności k-atego gazu niepalnego w stosunku do azotu

n - całkowita liczba gazów palnych w mieszaninie

p – całkowita liczba gazów obojętnych w mieszaninie



Gazy łatwopalne/mieszaniny

- **Przykładowa mieszanina: 2 % (H₂) + 6 % (CH₄) + 27 % (Ar) + 65 % (He)**
- *Krok 1: Przypisać należy poszczególnym składnikom gazowym ich frakcja molowe zakładając, że są one równe frakcjom objętościowym (jak dla gazów idealnych).*
- H₂ jest gazem palnym 1, daje to $A1 = 2 \text{ mole } \%$
- CH₄ jest gazem palnym 2, daje to $A2 = 6 \text{ moli } \%$
- Ar jest gazem obojętnym 1, daje to $B1 = 27 \text{ mole } \%$
- He jest gazem obojętnym 2, daje to $B2 = 65 \text{ mole } \%$
- $n = 2$ ponieważ są tylko dwa gazy palne w mieszaninie
- $p = 2$ ponieważ są tylko dwa gazy obojętne w mieszaninie
- *Krok 2: Sprawdzić wartości T_{ci} i K_i w ISO 10156.*
- $T_{c1} = 5.7 \text{ mole } \%$
- $T_{c2} = 14.3 \text{ mole } \%$
- $K1 = 0.5$
- $K2 = 0.5$
- *Krok 3: Obliczenie równoważnika zawartości gazu A_i (dla gazów palnych) z równania:*



Gazy łatwopalne/mieszaniny

$$A'_1 = \frac{2}{(2+6) + (0.5 \times 27 + 0.5 \times 65)} = 3.7 \text{ mole \%}$$

$$A'_2 = \frac{6}{(2+6) + (0.5 \times 27 + 0.5 \times 65)} = 11.1 \text{ mole \%}$$

Krok 4: Oblicz palność mieszaniny wg. równania:

$$\sum_{i=1}^2 \frac{A'_i}{T_{ci}} = \frac{A'_1}{T_{c1}} + \frac{A'_2}{T_{c2}} = \frac{3.7}{5.7} + \frac{11.1}{14.3} = 1.43$$

Krok 5: Porównaj otrzymany wynik z kryterium $1.43 > 1$ a więc mieszanina jest klasyfikowana jako łatwopalna.



Wyroby aerozolowe łatwopalne/def.

- **Wyrób aerozolowy**, czyli dozownik aerozolu, jest to jednorazowy pojemnik wykonany z metalu, szkła lub tworzywa sztucznego, zawierający gaz sprężony, skroplony lub rozpuszczony pod ciśnieniem wraz z cieczą, pastą lub proszkiem lub bez, wyposażony w urządzenie umożliwiające uwalnianie jego zawartość w postaci cząsteczek stałych lub ciekłych w zawiesinie gazu, w postaci piany, pasty lub proszku albo w stanie ciekłym lub gazowym.



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Wyroby aerozolowe łatwopalne/kryteria klasyfikacji

Dla potrzeb klasyfikacji wyroby aerozolowe uznaje się za łatwopalne, jeżeli zawierają składnik, który jest klasyfikowany jako łatwopalny zgodnie z kryteriami GHS, tzn.:

- ciecze o temperaturze zapłonu ≤ 93 st.C (w tym ciecze łatwopalne)
- gazy łatwopalne
- ciała stałe łatwopalne

Wyroby aerozolowe łatwopalne klasyfikowane są do jednej z dwóch kategorii niniejszej klasy na podstawie **jego składników, ciepła spalania i, o ile ma to zastosowanie, wyników testu spieniania** (dla aerozoli spienianych) oraz **testu na odległość zapalania i testu w przestrzeni zamkniętej** (dla aerozoli rozpylanych).

kat. 1



niebezpieczeństwo

skrajnie łatwopalny aerosol (H222)

kat. 2



uwaga

łatwopalny aerosol (H223)

Kategoria 1: gdy aerosol zawiera $\geq 85\%$ składników palnych oraz jego ciepło spalania > 30 kJ/g

Kategoria 2: gdy aerozole zawiera $> 1\%$ składników palnych lub jego ciepło spalania > 20 kJ/g



Wyrób aerozolowy

Czy zawiera $\leq 1\%$ składników
łatwopalnych i charakteryzuje
się ciepłem spalania < 20 kJ/g?

TAK

NIEZAKLASYFIKOWANY

NIE

Czy zawiera $\geq 85\%$ składników
łatwopalnych i charakteryzuje
się ciepłem spalania ≥ 30 kJ/g?

TAK

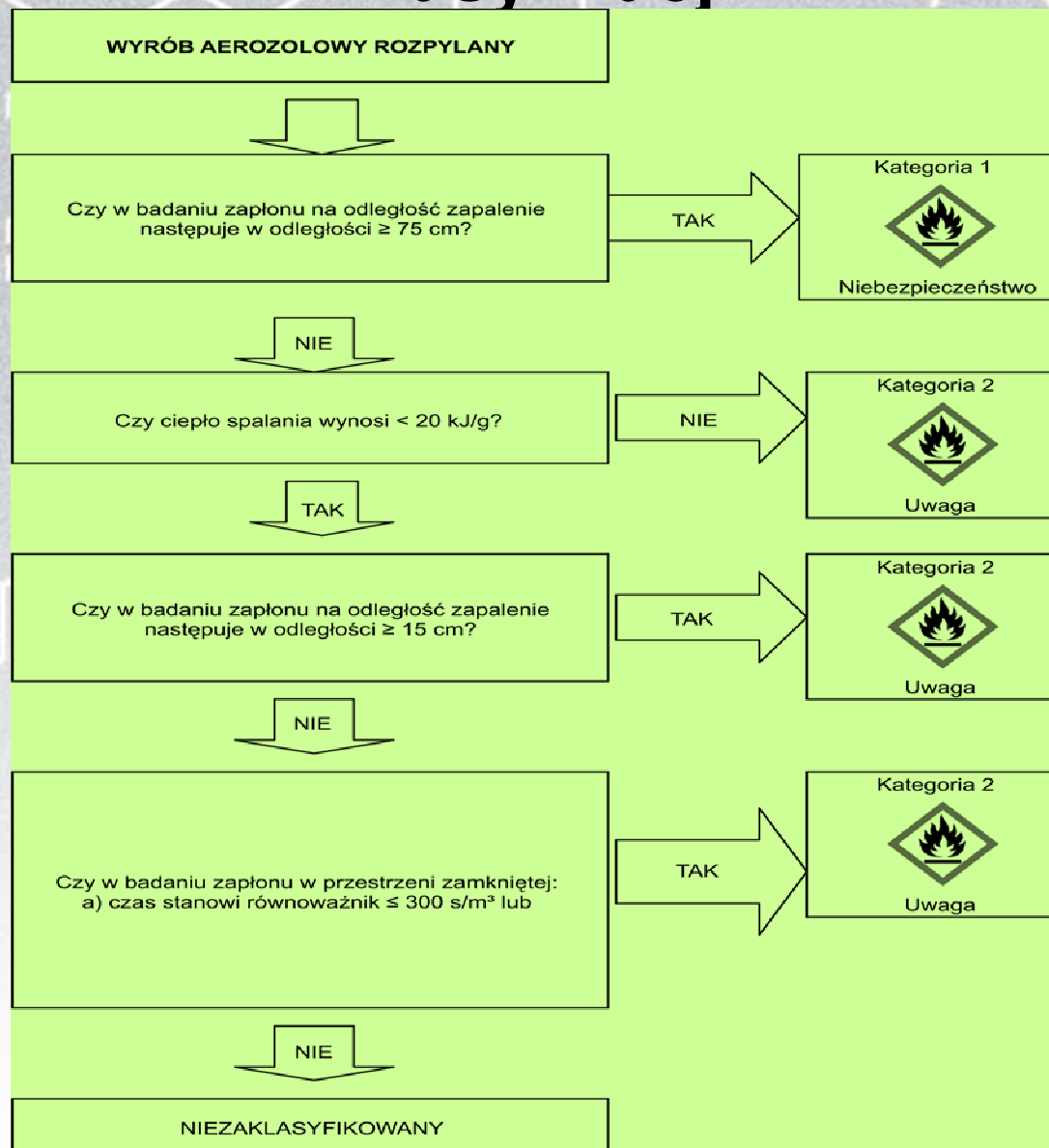
Kategoria 1

NIE

Należy przeprowadzić badania

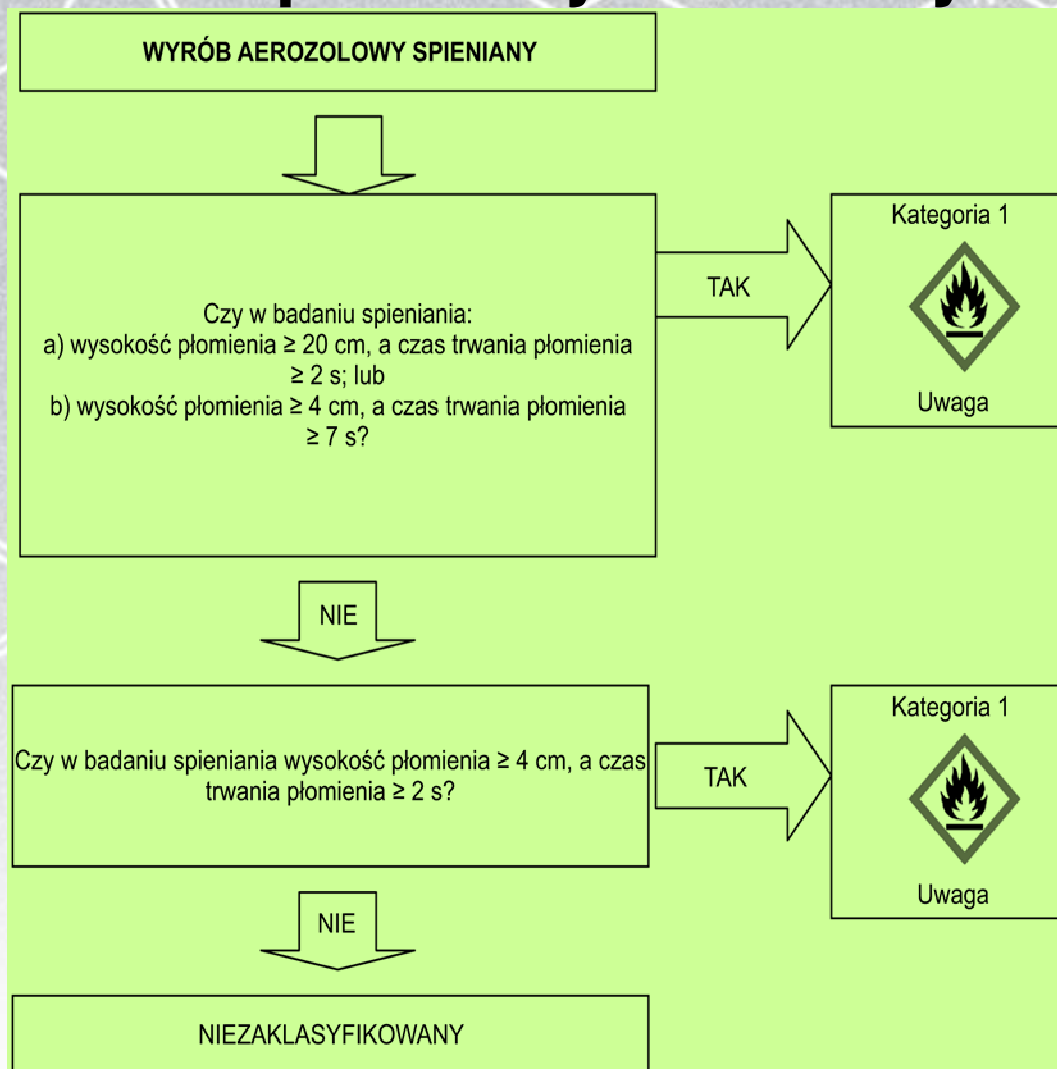


Wyroby aerozolowe łatwopalne/kryteria klasyfikacji





Wyroby aerozolowe łatwopalne/kryteria klasyfikacji





Wyroby aerozolowe łatwopalne/kryteria klasyfikacji

- Jeżeli wyrób aerozolowy nie jest poddawany procedurze klasyfikacji wówczas automatycznie jest mu przypisywana kategoria 1.



Wyroby aerozolowe łatwopalne/przykład

- Dezodorant:
- Skład:
- Butan/propan: 70% (składniki palne, $\Delta H_c = 43.5$ kJ/g)
- Etanol: 25% (składnik palny, $\Delta H_c = 24.7$ kJ/g)
- Inne: 5% (niepalne składniki, $\Delta H_c = 0$ kJ/g)
- Ten rozpylany aerozol zawiera 95% składników palnych, oraz jego chemiczne ciepło spalania wynosi 36.6 kJ/g ($= 0.70 * 43.5 + 0.25 * 24.7$).
- Ten aerozol jest sklasyfikowany w kat.1.
- Mokry odświeżacz powietrza:
- Skład:
- Butan/propan: 30% (składniki palne, $\Delta H_c = 43.5$ kJ/g)
- Inne: 70% (niepalne składniki, $\Delta H_c = 0$ kJ/g)
- Ten rozpylany aerozol zawiera 30% składników palnych i ich chemiczne ciepło spalania wynosi 13.1 kJ/g. ($43.5 * 0.3$)
- W badaniu zapłonu na odległość, zapłon powstaje w odległości mniejszej niż 75 cm ale większej niż 15 cm.
- Aerozol ten jest sklasyfikowany do kat 2.



Gazy utleniające/def./kryteria klasyfikacji

- Gaz utleniający jest to jakikolwiek gaz lub mieszanina gazowa który/-a, na ogół wskutek dostarczania tlenu, może powodować zapalenie lub przyczyniać się do spalania innych materiałów bardziej niż powietrze.
- Kat.1
- „Gazy powodujące zapalenie lub przyczyniające się do spalania innych materiałów bardziej niż powietrze” są to czyste gazy lub mieszaniny gazów o sile utleniania powyżej 23,5 % określonej przy pomocy metody opisanej w normie ISO 10156 ze zmianami lub 10156-2 ze zmianami.



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Gazy utleniające/oznakowanie



Hasło ostrzegawcze:

Niebezpieczeństwo

Zwrot wskazujący rodzaj zagrożenia

H270: Może powodować lub
intensyfikować pożar ; utleniacz

Zwroty wskazujące środki ostrożności:

Zapobieganie: P220,P244

Reagowanie: P370 + P376

Przechowywanie: P403



Gazy pod ciśnieniem/def.

- Gazy pod ciśnieniem są to gazy znajdujące się w naczyniu pod ciśnieniem 200 kPa (przyrząd pomiarowy) lub większym lub w postaci ciekłej lub ciekłej i schłodzonej.
- Obejmują one gazy sprężone, gazy skroplone, gazy rozpuszczone oraz gazy skroplone schłodzone.
- Temperatura krytyczna to taka temperatura, powyżej której czysty gaz nie może być skroplony, bez względu na stopień sprężenia.

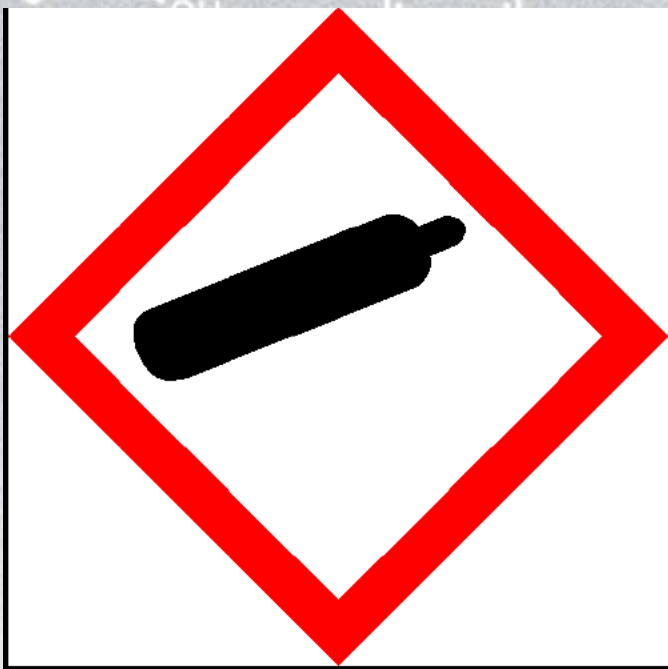


Gazy pod ciśnieniem/kryteria

- **Gaz sprężony:** gaz, który, gdy jest zapakowany pod ciśnieniem, jest całkowicie w stanie gazowym w temperaturze - 50 st.C; w tym wszystkie gazy o temperaturze krytycznej $\leq - 50$ st.C.
- **Gaz skroplony:** gaz, który, gdy jest zapakowany pod ciśnieniem, jest częściowo ciekły w temperaturach powyżej - 50 st.C. Rozróżnia się:
 - i) **Gaz skroplony pod wysokim ciśnieniem:** gaz o temperaturze krytycznej pomiędzy - 50 st.C i + 65 st.C; oraz
 - ii) **Gaz skroplony pod niskim ciśnieniem:** gaz o temperaturze krytycznej powyżej + 65 st.C.
- **Gaz skroplony schłodzony:** gaz, który, gdy jest zapakowany, jest częściowo ciekły z powodu swojej niskiej temperatury.
- **Gaz rozpuszczony:** gaz, który, gdy jest zapakowany pod ciśnieniem, jest rozpuszczony w rozpuszczalniku w fazie ciekłej.



Gazy pod ciśnieniem/oznakowanie



Hasło ostrzegawcze: Uwaga
Zwrot wskazujący rodzaj zagrożenia: H280 Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem
H281: Zawiera gaz schłodzony; może powodować oparzenia kriogeniczne lub obrażenia.



Gazy pod ciśnieniem/przykład

- **Pseudo Krytyczna Temperatura = $\sum x_i \times C_{tk}$** (dla mieszanin)
mieszanina: 9%(O₂) + 16%(N₂O) + 75%(N₂)
- tlen (O₂): temp.kryt.= -118.4° C= 154.75 K
- tlenek azotu (N₂O): temp.kryt.= +36.4° C= 309.55 K
- azot (N₂): temp.kryt = -147° C= 126.15 K
- *obliczenie*
- $0.09 \times 154.75 \text{ K} + 0.16 \times 309.55 \text{ K} + 0.75 \times 126.15 \text{ K} = 158.7 \text{ K} = -115.08 \text{ °C}$
- Otrzymana temperatura pseudo krytyczna jest niższa niż -50° C, w więc mieszaninę klasyfikuje się jako gaz sprężony.



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I FREZONÓW

Ciecze łatwopalne/def./kryt./oznakowanie

Ciecz łatwopalna oznacza ciecz o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60°C.

Kategoria	Kryteria
1	Temperatura zapłonu < 23°C i początku wrzenia ≤ 35°C
2	Temperatura zapłonu < 23°C i początku wrzenia > 35°C
3	Temperatura zapłonu ≥ 23°C i ≤ 60°C

kat. 1



niebezpieczeństwo

skrajnie łatwopalne ciecze i pary (H224)

kat. 2



wysoce łatwopalne ciecze i pary (H225)

kat. 3



uwaga

łatwopalne ciecze i pary (H226)



Ciecze łatwopalne

- Cieczy o temperaturze zapłonu powyżej 35 st. C nie trzeba klasyfikować w kategorii 3 w przypadku uzyskania negatywnych wyników w badaniu na podtrzymywanie palenia L.2 część III sekcja 32 „Zaleceń ONZ dotyczących transportu towarów niebezpiecznych; Podręcznik badań i kryteriów”.
- Oleje gazowe, oleje napędowe, lekkie oleje opałowe o temp zapłonu pomiędzy >55 st.C i ≥ 75 st.C, dla potrzeb rozporządzenia mogą być zaliczane do kategorii 3.



Ciecze łatwopalne

Tabela konwersji

W niektórych przypadkach dokładne przełożenie nie jest możliwe np:

F; R10 (substancje ciekłe)

- Flam. Liq. 1, H224, jeżeli temperatura zapłonu $< 23^{\circ}\text{C}$ oraz temperatura początku wrzenia $\leq 35^{\circ}\text{C}$
- Flam. Liq. 2, H225, jeżeli temperatura zapłonu $< 23^{\circ}\text{C}$ oraz temperatura początku wrzenia $> 35^{\circ}\text{C}$
- Flam. Liq. 3, H226, jeżeli temperatura zapłonu $\geq 23^{\circ}\text{C}$



Ciecze łatwopalne

Tabela konwersji

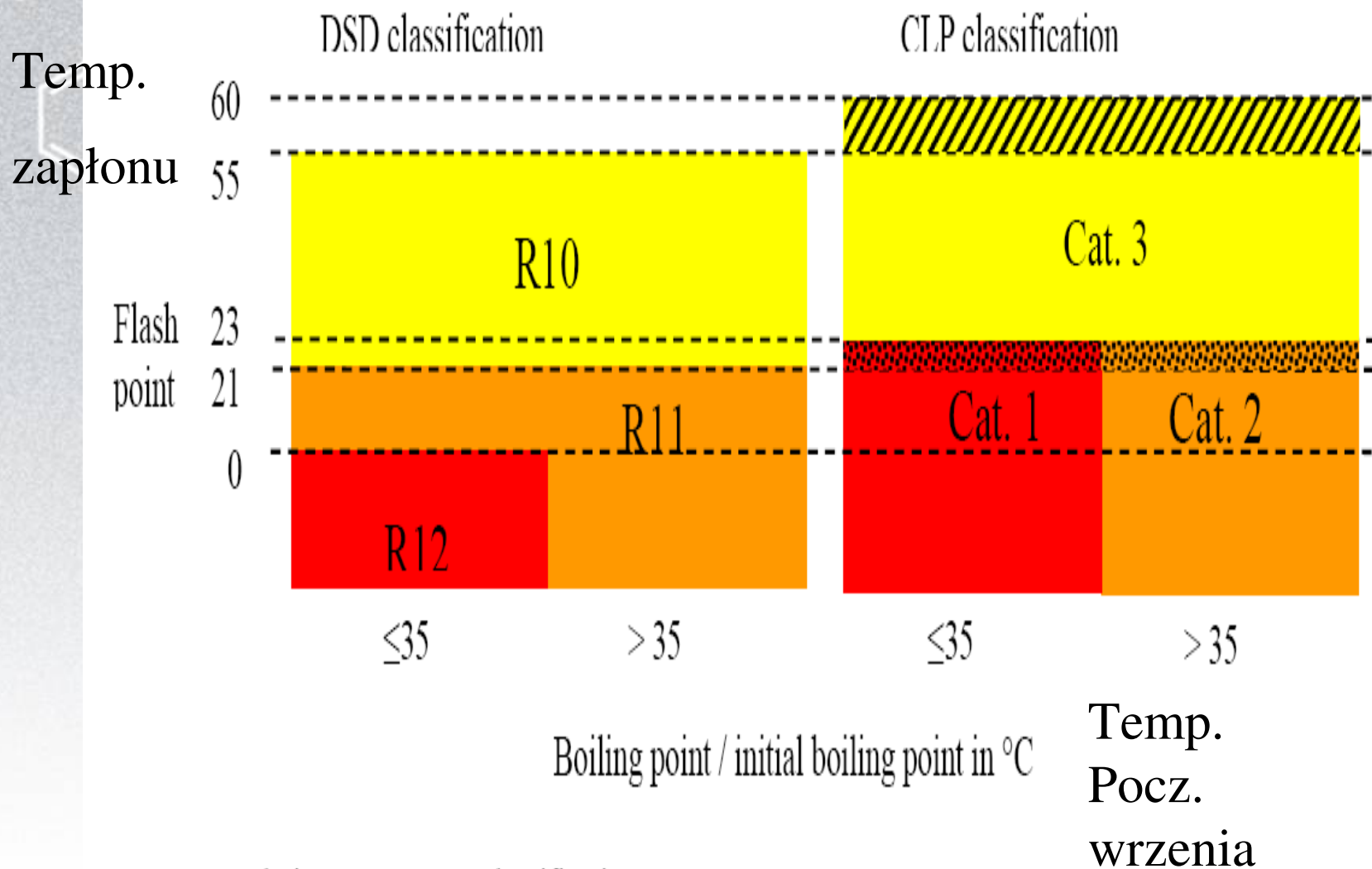
W niektórych przypadkach dokładne przełożenie nie jest możliwe
np:

F; R11 (substancje ciekłe)

- Flam. Liq. 1, H224, jeżeli temperatura początku wrzenia $\leq 35^{\circ}\text{C}$
- Flam. Liq. 2, H225, jeżeli temperatura początku wrzenia $> 35^{\circ}\text{C}$



Ciecze łatwopalne





Ciecze łatwopalne/mieszaniny

- W przypadku mieszanin zawierających znane substancje ciekłe łatwopalne (*) w ściśle określonych stężeniach, temperatury zapłonu nie trzeba określać doświadczalnie, jeżeli obliczona temperatura zapłonu mieszaniny, jest co najmniej o 5 °C (**) wyższa od odpowiedniego kryterium klasyfikacyjnego i pod warunkiem, że:
 - a) skład mieszaniny jest dokładnie znany (jeżeli skład materiału jest określony w pewnym zakresie, to dla potrzeb klasyfikacji należy wybrać skład o najniższej obliczonej temperaturze zapłonu),
 - b) znana jest dolna granica wybuchowości każdego ze składników, a także metoda obliczania dolnej granicy wybuchowości,
 - c) znana jest zależność ciśnienia od pary nasyconej i współczynnika aktywności od temperatury dla każdego ze składników obecnych w mieszaninie,
 - d) faza ciekła jest jednorodna.
- (*) dotychczas zatwierdzono metodę obliczeniową dla mieszanin zawierających do 6 substancji ciekłych łatwopalnych.
- (**) jeżeli obliczona temperatura zapłonu jest wyższa od odpowiedniego kryterium klasyfikacyjnego o mniej niż 5 °C, nie można zastosować metody obliczeniowej, a temperaturę zapłonu należy określić doświadczalnie



Ciecze łatwopalne/mieszaniny

- **Przykłady substancji i mieszanin spełniających kryteria**

Przykład 1

- Skład mieszaniny: octan butylu + octan 1-methoxy-2-propylu + ksylen + metyloizobutyloketon
- (24 mol% + 5 mol% + 69 mol% + 2 mol%)
- Temperatura początku wrzenia (obliczona): 130 °C
- Temperatura zapłonu (obliczona): 22 °C

Wyliczona temp. Zapłonu nie jest wyższa o co najmniej 5 °C od kryterium 23 °C

- Temp. Zapłonu musi zostać wyznaczona doświadczalnie.
- Dyn. Lepkość w 20 °C (DIN 53019): 8 mPas
- Temp. zapłonu (EN ISO 3679): 25.0 °C
- ☐☐ Zgodnie z wyznaczoną temp zapłonu i obliczoną temp. początku wrzenia : **kategoria 3**



Ciecze łatwopalne/mieszaniny

- Mieszanina: węglowodorów i dichlorometanu
- (70 vol % + 30 vol%)
- Temp. początku wrzenia (obliczona): 52 °C
- Temperatura zapłonu: brak
- ☐☐ Ponieważ część węglowodorowa mieszaniny ma własną temp zapłonu - 12st.C rodzi się pytanie, czy możliwe jest powstanie wybuchowej mieszaniny z powietrzem (EN 1839, DIN EN 15794) lub czy może ona stać się wysoce łatwopalna/łatwopalna podczas stosowania?"
- **Odpowiedź brzmi TAK**
- ☐☐ **Mieszanina ma być oznakowana EUH018 lub EUH209**
- Uwaga:EUH018 obejmuje EUH209
- EUH018 – „Podczas stosowania mogą powstawać łatwopalne lub wybuchowe mieszaniny par z powietrzem”
- EUH209 – „Podczas stosowania może przekształcić się w substancję wysoce łatwopalną” lub „Podczas stosowania może przekształcić się w substancję łatwopalną” Szczególne zasady oznakowania i pakowania niektórych substancji i mieszanin (Załącznik II pkt. 2.9).



Ciecze łatwopalne/mieszaniny

- **Przykład mieszaniny nie spełniającej kryteriów.**
- Wodny roztwór żywicy poliuretanowej alifatycznej.
- Temp zapłonu oznaczona (EN ISO 13736): 42.5 st.C.
- Badanie podtrzymywania palenia L2 – negatywny.
- Zgodnie z kryterium temp. zapłonu – kat.3 ale może nie być tak sklasyfikowana ponieważ L2 daje wynik negatywny.

- **Niemożliwe było ustalenie poprawnej klasyfikacji zagrożeń fizycznych (****):** dla niektórych pozycji niemożliwe było ustalenie poprawnej klasyfikacji zagrożeń fizycznych, ponieważ nie są dostępne wystarczające dane w zakresie stosowania kryteriów klasyfikacji w niniejszym rozporządzeniu. Pozycja może być przypisana do innej (również wyższej) kategorii lub nawet innej klasy zagrożenia niż wskazana. **Właściwa klasyfikacja zostaje potwierdzona poprzez wykonanie badań.**



Ciała stałe palne/def.

- Substancja stała łatwopalna jest to substancja stała, która łatwo ulega zapaleniu lub w wyniku tarcia może powodować zapalenie lub przyczyniać się do spalania.
- Substancjami stałymi łatwopalnymi są substancje bądź mieszaniny sproszkowane, granulowane lub pastopodobne, które są niebezpieczne, jeżeli mogą łatwo ulec zapaleniu wskutek krótkotrwałego kontaktu ze źródłem zapłonu, takim jak płonąca zapalka, i jeżeli płomień szybko się rozprzestrzenia.
- W badaniach (przy użyciu metody N.1 opisanej w Zaleceniach ONZ dotyczących transportu towarów niebezpiecznych; Podręcznik badań i kryteriów bierze się pod uwagę:
 - czas palenia
 - szybkość palenia
 - zachowanie płomienia w strefie zwilżonej



Ciała stałe palne/kryteria

Kat. 1

Badanie szybkości spalania

- Substancje i mieszaniny inne niż metale sproszkowane:
 - (a) strefa zwilżona nie zatrzymuje ognia i
 - (b) czas spalania < 45 sekund lub prędkość spalania $> 2,2$ mm/s
- Metale sproszkowane
- czas palenia ≤ 5 minut

Kat.2

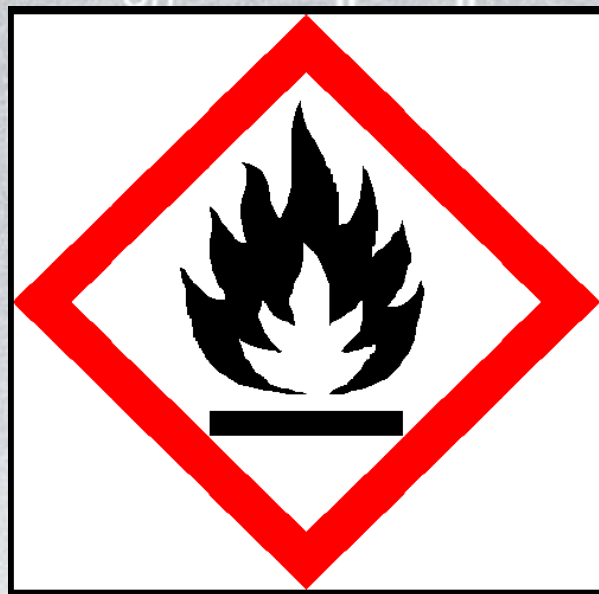
Badanie szybkości spalania

- Substancje i mieszaniny inne niż metale sproszkowane:
 - (a) strefa zwilżona zatrzymuje ogień na co najmniej 4 minuty oraz
 - (b) czas spalania < 45 sekund lub prędkość spalania $> 2,2$ mm/s
- Metale sproszkowane
- czas spalania > 5 minut i ≤ 10 minut



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Ciała stałe palne/oznakowanie



Hasło ostrzegawcze:

Niebezpieczeństwo(kat.1)

Uwaga(kat. 2)

H228 – ciało stałe łatwopalne



Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą uwalniają gazy łatwopalne/def.

- Substancje lub mieszaniny, które w kontakcie z wodą uwalniają gazy łatwopalne, są to substancje lub mieszaniny stałe bądź ciekłe, które wskutek oddziaływania z wodą stają się samozapalne lub wydzielają gazy łatwopalne w niebezpiecznych ilościach.



Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą uwalniają gazy łatwopalne/kryt.

- **Kategoria 1**

Każda substancja lub mieszanina, która reaguje gwałtownie z wodą w temperaturze otoczenia i ogólnie wykazuje zdolność do wytwarzania gazu podatnego na samozapalenie lub która łatwo reaguje z wodą w temperaturze otoczenia w taki sposób, że szybkość uwalniania gazu łatwopalnego jest równa lub większa niż 10 litrów na kilogram substancji w ciągu minuty.

- **Kategoria 2**

Każda substancja lub mieszanina, która łatwo reaguje z wodą w temperaturze otoczenia w taki sposób, że maksymalna szybkość uwalniania gazu łatwopalnego jest równa lub większa niż 20 litrów na kilogram substancji w ciągu godziny, i która nie spełnia kryteriów kategorii 1.

- **Kategoria 3**

Każda substancja lub mieszanina, która powoli reaguje z wodą w temperaturze otoczenia w taki sposób, że maksymalna szybkość uwalniania gazu łatwopalnego jest równa lub większa niż 1 litr na kilogram substancji w ciągu godziny, i która nie spełnia kryteriów kategorii 1 i 2.



Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą uwalniają gazy łatwopalne/kryt.

- Nie ma potrzeby stosowania procedury klasyfikacji dla niniejszej klasy, jeżeli:
- a) budowa chemiczna substancji lub mieszaniny nie zawiera metali lub metaloidów; lub
- b) doświadczenie produkcyjne lub wynikające z postępowania z substancją lub mieszaniną wskazuje, że substancja lub mieszanina nie reaguje z wodą, np. substancję wytwarza się przy użyciu wody lub przemywa wodą; lub
- c) wiadomo, że substancja lub mieszanina rozpuszczona w wodzie tworzy stabilną mieszaninę.



Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą uwalniają gazy łatwopalne/oznakowanie

klasyfikacja	Kat.1	Kat.2	Kat.3
piktogram			
Hasło ostrzegawcze	Niebezpieczeństwo	Niebezpieczeństwo	Uwaga
Zwrot wskazujący rodzaj zagrożenia	H260:W kontakcie z wodą uwalniają łatwopalne gazy, które mogą ulec samozapaleniu	H261: w kontakcie z wodą uwalniają łatwopalne gazy	H262: w kontakcie z wodą uwalniają łatwopalne gazy



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Substancje i mieszaniny, które w zetknięciu z wodą uwalniają gazy łatwopalne/oznakowanie

W niektórych przypadkach należy użyć zwrotów: EUH014 – reaguje gwałtownie z wodą (np. metale alkaliczne, czterochlorek tytanu) lub EUH019 – kontakt z wodą powoduje wydzielanie toksycznych gazów (fosforek galu, pentasiarczek fosforu). Nie ma tu norm badawczych.



Ciecz utleniająca/def.

- Ciecz utleniająca jest to substancja lub mieszanina cieśla, która sama niekoniecznie jest palna, ale zasadniczo, wskutek wydzielania tlenu, może powodować zapalenie lub podtrzymywać palenie innych materiałów.



Ciecze utleniające/kat.

- **Kategoria 1**
Każda substancja lub mieszanina, która badana w postaci mieszaniny substancji (lub mieszaniny) i celulozy o stosunku masowym 1:1 ulega samozapaleniu; lub średni czas wzrostu ciśnienia mieszaniny substancji (lub mieszaniny) i celulozy o stosunku masowym 1:1, jest mniejszy niż dla mieszaniny 50 % kwasu nadchlorowego i celulozy o stosunku masowym 1:1.
- **Kategoria 2**
Każda substancja lub mieszanina, która badana w postaci mieszaniny substancji (lub mieszaniny) i celulozy o stosunku masowym 1:1 wykazuje średni czas wzrostu ciśnienia mniejszy lub równy średniemu czasowi wzrostu ciśnienia mieszaniny 40 % roztworu wodnego chloranu sodu i celulozy o stosunku masowym 1:1 i nie spełnia kryteriów dla kategorii 1.
- **Kategoria 3**
Każda substancja lub mieszanina, która badana w postaci mieszaniny substancji (lub mieszaniny) i celulozy o stosunku masowym 1:1 wykazuje średni czas wzrostu ciśnienia mniejszy lub równy średniemu czasowi wzrostu ciśnienia mieszaniny 65 roztworu wodnego kwasu azotowego i celulozy o stosunku masowym 1:1 i nie spełnia kryteriów dla kategorii 1 i 2.



Ciała stałe utleniające/def.

- Ciało stałe utleniające jest to substancja lub mieszanina stała, która sama niekoniecznie jest palna, ale zasadniczo, wskutek wydzielania tlenu, może powodować zapalenie lub podtrzymywać palenie innych materiałów.



Ciecze/ciała stałe utleniające/kat.

- **Kategoria 1**
Każda substancja lub mieszanina, która badana w postaci mieszaniny substancji i celulozy o stosunku masowym 4:1 lub 1:1 wykazuje średni czas spalania krótszy od średniego czasu spalania mieszaniny bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 3:2.
- **Kategoria 2**
Każda substancja lub mieszanina, która badana w postaci mieszaniny substancji i celulozy o stosunku masowym 4:1 lub 1:1 wykazuje średni czas spalania równy lub krótszy od średniego czasu spalania mieszaniny bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 2:3 i która nie spełnia kryteriów dla kategorii 1.
- **Kategoria 3**
Każda substancja lub mieszanina, która badana w postaci mieszaniny substancji i celulozy o stosunku masowym 4:1 lub 1:1 wykazuje średni czas spalania równy lub krótszy od średniego czasu spalania mieszaniny bromianu potasu i celulozy o stosunku masowym 3:7 i która nie spełnia kryteriów dla kategorii 1 i 2.



Ciecze/ciała stałe utleniające/klasyfikacja

- Przy podjęciu decyzji co do przeprowadzenia badań klasyfikacyjnych organicznych substancji/mieszaniny dla tej klasy należy wziąć pod uwagę czy dana substancja/ mieszanina zawiera atomy tlenu, chloru, fosforu oraz czy atomy te są związane chemicznie tylko z atomami węgla i wodoru.
- Analogicznie dla substancji/mieszanin nieorganicznych należy wziąć pod uwagę to czy zawiera atomy tlenu czy halogenów.
- Jeżeli odpowiedź brzmi nie, nie należy przeprowadzać badań.



Substancje powodujące korozję metali/def./kryt.

- **Substancja lub mieszanina powodująca korozję metali** jest to substancja lub mieszanina, która wskutek oddziaływania chemicznego może powodować istotne uszkodzenie, a nawet zniszczenie metalu. **Kryterium Kat.1:** Szybkość działania korodującego na powierzchnię stali lub aluminium jest większa niż 6,25 mm na rok w temperaturze badania 55 st.C w przypadku badania obu metali.



BIURO DO SPRAW
SUBSTANCJI
I PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Substancje powodujące korozję metali/oznakowanie



Uwaga; H210 - może powodować korozję metali