

Příklady klasifikace

Příklad č. 1 (vodný roztok)

Složka A 2,5 %, Repr.Cat.2; H351, Aquatic Chronic 2 H411

Složka B 9 %, Aquatic Chronic 3 H412

Složka C 1,5 %, Skin Sens. 1 H317;

Aquatic Chronic. 1 H410, EC50 = 0,028 mg/l

Příklad č. 2 (vodný roztok)

Složka A 0,5 %, Skin Corr. 1A, H314, Aquatic Chronic 2 H411

Složka B 0,09 %, Aquatic Chronic 1 H410 M=10

Složka C 0,9 %, Skin Corr. 1B H314;

Aquatic Chronic. 1 H410,

Složka D 8 % Skin Irrit 2 H315

Příklad č. 3 (vodný roztok)

Složka A	4 % LD50 125 mg/kg
Složka B	92,8 % Nejsou data
Složka C	3 % LD50 1 500 mg/kg;
Složka D	0,2 % LD50 10 mg/kg;

Příklad č. 4 (vodný roztok)

Složka A	8 % Acute Tox. 4, H332, H312
Složka B	7 % Acute Tox. 3, H311
Složka C	24 % Acute Tox. 4, H312, H302

Příklad č. 4 (vodný roztok)

Složka A	0,5 % Aquatic Chronic 1, H410 (NOEC 0,012 mg/l)
Složka B	3 % Aquatic Chronic 2, H411
Složka C	24 % Aquatic Chronic 3 H412

Příklad č. 1 (vodný roztok)

Složka **A** 2,5 %, Repr.Cat.2; H361fd, Aquatic Chronic 2 H411

Složka **B** 9 %, Aquatic Chronic 3 H412

Složka **C** 1,5 %, Skin Sens. 1 H317;

Aquatic Chronic. 1 H410, EC50 = 0,028 mg/l

Reprodukční toxicita:

Složka A : 2,5 %, Repr.Cat.2; H361fd

Směs je Repr.Cat.2; H361fd, pokud je takto klasifikované složky ve směsi ≥ 3 , podmínka není splněna.

Směs **nebude klasifikována** jako Repr.Cat.2; H361fd

Senzibilizace:

Složka C : 1,5 %, Skin Sens. 1, H317

Směs je Skin Sens. 1, H317, pokud je takto klasifikované složky ve směsi ≥ 1 , podmínka je splněna.

Směs **bude klasifikována** jako **Skin Sens. 1, H317**

Příklad č. 1 (vodný roztok)

Složka **A** 2,5 %, Repr.Cat.2; H361fd, Aquatic Chronic 2 H411

Složka **B** 9 %, Aquatic Chronic 3 H412

Složka **C** 1,5 %, Skin Sens. 1 H317;

Aquatic Chronic. 1 H410, EC50 = 0,028 mg/l

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka C : 1,5 %, Aquatic Chronic. 1 H410, EC50 = 0,028 mg/l

Nejprve určit M faktor

M = 10



Akutní toxicita	Multiplikační faktor
Hodnota L(E)C ₅₀ mg/l	
0,1 < L(E)C ₅₀ ≤ 1	1
0,01 < L(E)C ₅₀ ≤ 0,1	10
0,001 < L(E)C ₅₀ ≤ 0,01	100

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka C : 1,5 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 10

Součet složek zařazených do kategorie (kategorií):	Směs se zařadí do kategorie:
$\text{Chronická toxicita 1} \times M^{(a)} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 1

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

$1,5 \times 10 = 15$ méně než 25nebude Aquatic Chronic 1

Bude Aquatic Chronic 2 ?

$(M \times 10 \times \text{Chronická toxicita 1}) + \text{Chronická toxicita 2} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 2
---	----------------------

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 2:

$(1,5 \times 10 \times 10) + 3 = 153$ více než 25 ... bude Aquatic Chronic 2

Směs **bude klasifikována** jako **Aquatic Chronic 2 H411:**

Směs bude klasifikována jako:

Skin Sens. 1, H317

Aquatic Chronic 2 H411

Značení:



Varování

H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.

H411 Toxický pro vodní organismy,
s dlouhodobými účinky.

+ výběr P vět

P261 P272 P280	P273
P302 + P352 P333 + P313 P321 P362 + P364	P391
P501	P501

P - věty

**P261 Zamezte vdechování prachu/ dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.
(VÝBĚR VHODNÉHO)**

P272 Kontaminovaný pracovní oděv neodnášejte z pracoviště.

**P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné
brýle/obličejový štít. (VÝBĚR VHODNÉHO)**

P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

P302 + P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody/...

**. P333 + P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou
pomoc/ošetření (VÝBĚR VHODNÉHO)**

P321 Odborné ošetření (viz ... na štítku).

P362 + P364 Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím
vyperte.

P391 Uniklý produkt seberte.

P501 Odstraňte obsah/obal ...

Příklad č. 2 (vodný roztok)

Složka A	0,5 %	Skin Corr. 1A, H314, Aquatic Chronic 2 H411
Složka B	0,09 %	Aquatic Chronic 1 H410 M=10
Složka C	0,9 %	Skin Corr. 1B H314; Aquatic Chronic. 1 H410
Složka D	8 %	Skin Irrit 2 H315

Žíravost:

Složka A : 0,5 %, Skin Corr. 1A, H314

Složka C: 0,9 %, Skin Corr. 1B, H314

††

Součet složek klasifikovaných jako	Koncentrace vedoucí ke klasifikaci směsi jako	
	žíravé pro kůži kategorie 1*	dráždivé pro kůži kategorie 2
žíravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C	≥ 5 %	≥ 1% ale < 5 %

Do kategorie 1A je zařazena složka A (0,5%)

0,5 < 5 podmínka není splněna

Směs **nebude** klasifikována
jako žíravá.

Do kategorie 1B je zařazena složka C (0,9%)

0,9 < 5 podmínka 1 není splněna

Podmínka pro přímé zařazení směsi do kategorie dráždivý pro kůži podle obsahu žíravých složek není splněna.

Posouzení dráždivosti pro kůži

Složka A : 0,5 %, Skin Corr. 1A, H314

Složka C: 0,9 %, Skin Corr. 1B, H314

Složka D 8 % Skin Irrit 2 H315

(10 x žíravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C) + dráždivé pro kůži kategorie 2		≥ 10 %
--	--	--------

$(10 \times 0,5) + (10 \times 0,9) + 8 = 22$ více než 10

Směs **bude klasifikována** jako **Skin Irrit. 2 H315**

Je nutné posouzení nebezpečnosti pro oko ?

Ano, obsahuje složky žíravé.

Posouzení vážného poškození očí:

Složka A : 0,5 %, Skin Corr. 1A, H314

Složka C: 0,9 %, Skin Corr. 1B, H314

Součet složek klasifikovaných jako	Koncentrace vedoucí ke klasifikaci směsi jako	
	vážné poškození očí	dráždivé pro oko
	kategorie 1	kategorie 2
vážné poškození očí kategorie 1 nebo žíravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C*	$\geq 3 \%$	$\geq 1\%$ ale $< 3\%$

Do kategorie 1A je zařazena složka A (0,5%)

$0,5 < 3$ podmínka není splněna

Do kategorie 1B je zařazena složka C (0,9%)

$0,9 < 3$ podmínka 1 není splněna

Podmínka pro přímé zařazení směsi do kategorie dráždivý pro oko podle obsahu žíravých složek není splněna.

Směs **nebude klasifikována**
jako vážné poškození očí

Posouzení dráždivosti pro oko

Složka A : 0,5 %, Skin Corr. 1A, H314

Složka C: 0,9 %, Skin Corr. 1B, H314

10 x (žiravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C + vážné poškození očí kategorie) + dráždivé pro oči kategorie 2		≥ 10 %
--	--	--------

$$(10 \times 0,5) + (10 \times 0,9) = 14 \quad \text{více než } 10$$

Směs **bude klasifikována** jako **Eye Irrit. 2 H319**

Příklad č. 2 (vodný roztok)

- Složka **A** 0,5 % Skin Corr. 1A, H314, Aquatic Chronic 2 H411
- Složka **B** 0,09 % Aquatic Chronic 1 H410 M=10
- Složka **C** 0,9 % Skin Corr. 1B H314; Aquatic Chronic. 1 H410
- Složka **D** 8 % Skin Irrit 2 H315

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka B : 0,09 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 10

Složka C : 0,9 %, Aquatic Chronic. 1 H410,

Nejprve určit M faktor pro složku C

M = 1



Akutní toxicita	Multiplikační faktor
Hodnota L(E)C ₅₀ mg/l	
0,1 < L(E)C ₅₀ ≤ 1	1
0,01 < L(E)C ₅₀ ≤ 0,1	10
0,001 < L(E)C ₅₀ ≤ 0,01	100

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka B : 0,09 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 10

Složka C : 0,9 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 1

Součet složek zařazených do kategorie (kategorií):	Směs se zařadí do kategorie:
Chronická toxicita $1 \times M^{(a)} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 1

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

$(0,09 \times 10) + (0,9 \times 1) = 1,8$ méně než 25 nebude Aquatic Chronic 1

Bude Aquatic Chronic 2 ?

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka B : 0,09 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 10

Složka C : 0,9 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 1

Nebezpečnost pro vodní prostředí – aquatic Chronic 2:

Složka A 0,5 % Aquatic Chronic 2 H411

$(M \times 10 \times \text{Chronická toxicita 1}) +$ $\text{Chronická toxicita 2} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 2
--	----------------------

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 2:

$(0,09 \times 10 \times 10) + (0,9 \times 10 \times 1) + 0,5 = 9 + 9 + 0,5 = 18,5$ méně než 25

... nebude Aquatic Chronic 2

Bude Aquatic Chronic 3 ?

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka B : 0,09 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 10

Složka C : 0,9 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 1

Nebezpečnost pro vodní prostředí – aquatic Chronic 2:

Složka A 0,5 % Aquatic Chronic 2 H411

$(M \times 100 \times \text{Chronická toxicita 1}) + (10 \times \text{Chronická toxicita 2}) + \text{Chronická toxicita 3} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 3
--	----------------------

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 3:

$(0,09 \times 10 \times 100) + (0,9 \times 100 \times 1) + (0,5 \times 10) = 90 + 90 + 5 = 185$

více než 25 ... bude Aquatic Chronic 3

Směs **bude klasifikována** jako **Aquatic Chronic 3, H412**

Příklad č. 2 (vodný roztok)

Složka A	0,5 %	Skin Corr. 1A, H314, Aquatic Chronic 2 H411
Složka B	0,09 %	Aquatic Chronic 1 H410 M=10
Složka C	0,9 %	Skin Corr. 1B H314; Aquatic Chronic. 1 H410
Složka D	8 %	Skin Irrit 2 H315

Směs bude klasifikována jako:

Skin Irrit. 2, H315
Eye Irrit. 2, H315
Aquatic Chronic 3, H412

Příklad č. 2 (vodný roztok)

Složka A 4 % LD50 125 mg/kg (orálně)

Složka B 92,8 % Nejsou data

Složka C 3 % LD50 1 500 mg/kg; (orálně)

Složka D 0,2 % LD50 10 mg/kg; (orálně)

K výpočtu akutní toxicity se použijí hodnoty LD50 a vzorec pro případ, že směs obsahuje více než 10 % složek o neznámé toxicitě.

$$\frac{100 - (\sum C_{\text{unknown if } > 10\%})}{ATE_{\text{mix}}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$

$$(100 - 92,8) / ATE_{\text{mix}} = 4/125 + 3/1500 + 0,2/10$$

$$ATE_{\text{mix}} = 7,2 / (0,032 + 0,002 + 0,02) = 133$$

Příklad č. 2 (vodný roztok)

Složka **A** 4 % LD50 125 mg/kg (orálně)

Složka **B** 92,8 % Nejsou data

Složka **C** 3 % LD50 1 500 mg/kg; (orálně)

Složka **D** 0,2 % LD50 10 mg/kg; (orálně)

ATE mix = 133



<i>Podle hodnot ATE</i>				
Cesta expozice	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Orální	$ATE \leq 5$	$5 < ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 300$	$300 < ATE \leq 2000$
Dermální	$ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 200$	$200 < ATE \leq 1000$	$1000 < ATE \leq 2000$
Inhalační plyny	$ATE \leq 100$	$100 < ATE \leq 500$	$500 < ATE \leq 2500$	$2500 < ATE \leq 20000$
Inhalační páry	$ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 2,0$	$2,0 < ATE \leq 10,0$	$10,0 < ATE \leq 20,0$
Inhalační prach a mlha	$ATE \leq 0,05$	$0,05 < ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 1,0$	$1,0 < ATE \leq 5,0$

Směs je klasifikována jako **Akutně toxická Kategorie 3 (orálně) H301**
S dodatkovým značením:

„Směs obsahuje 92,8 % složky o neznámé akutní toxicitě“

Příklad č. 4 (vodný roztok) (cesta expozice dle vět) (inhalačně páry)

Složka A **8 % Acute Tox. 4, H332, H312**

Složka B **7 % Acute Tox. 3, H311**

Složka C **24 % Acute Tox. 4, H312, H302**

Posouzení akutní toxicity pomocí ATE

Nejprve je nutné určit ATE jednotlivých složek.

Složka A: H332 (kategorie 4, inhalačně)	.....	ATE = 11
H312 (kategorie 4, dermálně)	.....	ATE = 1 100
Složka B H311 (kategorie 3, dermálně)	.....	ATE = 300
Složka 3: H302 (kategorie 4, orálně)	.....	ATE = 500
H312 (kategorie 4, dermálně)	.....	ATE = 1 100

Hodnotu ATEi odvodíme z následující tabulky podle kategorie toxicity:

Cesta expozice		Klasifikační kategorie toxicity	Přepočtený bodový odhad akutní toxicity
Orální	mg/kg	kategorie 1	0,5
		kategorie 2	5
		kategorie 3	100
		kategorie 4	500
Dermální	mg/kg	kategorie 1	5
		kategorie 2	50
		kategorie 3	300
		kategorie 4	1 100
Inhalační plyny	<u>ppmV</u>	kategorie 1	10
		kategorie 2	100
		kategorie 3	700
		kategorie 4	4 500
Inhalační páry	mg/l	kategorie 1	0,05
		kategorie 2	0,5
		kategorie 3	3
		kategorie 4	11

Posouzení inhalační toxicity

Složka A 8 % ATE = 11

$100 / ATE_{mix} = 8 / 11 = 0,73$

$ATE_{mix} = 100 / 0,73 = 137$

$$\frac{100}{ATE_{mix}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$



Podle hodnot ATE

Cesta expozice	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Orální	$ATE \leq 5$	$5 < ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 300$	$300 < ATE \leq 2000$
Dermální	$ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 200$	$200 < ATE \leq 1000$	$1000 < ATE \leq 2000$
Inhalační plyny	$ATE \leq 100$	$100 < ATE \leq 500$	$500 < ATE \leq 2500$	$2500 < ATE \leq 20000$
Inhalační páry	$ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 2,0$	$2,0 < ATE \leq 10,0$	$10,0 < ATE \leq 20,0$
Inhalační prach a mlha	$ATE \leq 0,05$	$0,05 < ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 1,0$	$1,0 < ATE \leq 5,0$

Směs **nebude klasifikována** jako Acute Tox inhalačně

Posouzení dermální toxicity

Složka A 8 % ATE = 1100

Složka B 7 % ATE = 300

Složka C 24 % ATE = 1100

$$\frac{100}{ATE_{\text{mix}}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$

$$100 / ATE_{\text{mix}} = 8/1100 + 7/300 + 24/1100 = 0,007 + 0,02 + 0,02 = 0,047$$

$$ATE_{\text{mix}} = 100/0,047 = 2127$$



<i>Podle hodnot ATE</i>				
Cesta expozice	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Orální	ATE ≤ 5	5 < ATE ≤ 50	50 < ATE ≤ 300	300 < ATE ≤ 2000
Dermální	ATE ≤ 50	50 < ATE ≤ 200	200 < ATE ≤ 1000	1000 < ATE ≤ 2000
Inhalační plyny	ATE ≤ 100	100 < ATE ≤ 500	500 < ATE ≤ 2500	2500 < ATE ≤ 20000
Inhalační páry	ATE ≤ 0,5	0,5 < ATE ≤ 2,0	2,0 < ATE ≤ 10,0	10,0 < ATE ≤ 20,0
Inhalační prach a mlha	ATE ≤ 0,05	0,05 < ATE ≤ 0,5	0,5 < ATE ≤ 1,0	1,0 < ATE ≤ 5,0

Směs **nebude klasifikována** jako Acute Tox dermálně

Posouzení orální toxicity

Složka C 24 % ATE = 500

$100 / ATE_{mix} = 24 / 500 = 0,048$

$ATE_{mix} = 100 / 0,048 = 2083$

$$\frac{100}{ATE_{mix}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$



Podle hodnot ATE

Cesta expozice	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Orální	$ATE \leq 5$	$5 < ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 300$	$300 < ATE \leq 2000$
Dermální	$ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 200$	$200 < ATE \leq 1000$	$1000 < ATE \leq 2000$
Inhalační plyny	$ATE \leq 100$	$100 < ATE \leq 500$	$500 < ATE \leq 2500$	$2500 < ATE \leq 20000$
Inhalační páry	$ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 2,0$	$2,0 < ATE \leq 10,0$	$10,0 < ATE \leq 20,0$
Inhalační prach a mlha	$ATE \leq 0,05$	$0,05 < ATE \leq 0,5$	$0,5 < ATE \leq 1,0$	$1,0 < ATE \leq 5,0$

Směs **nebude klasifikována** jako Acute Tox orálně

Směs nebude klasifikována jako nebezpečná

Příklad č. 4 (vodný roztok)

Složka **A** 0,5 % Aquatic Chronic 1, H410 (NOEC 0,012 mg/l)

Složka **B** 3 % Aquatic Chronic 2, H411

Složka **C** 24 % Aquatic Chronic 3 H412

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka A : 0,5 %, Aquatic Chronic. 1 H410, NOEC = 0,012 mg/l

Nejprve určit M faktor

Multiplikační faktor Aquatic Chronic 1

M = 1

NOEC mg/l	Multiplikační faktor M	
	Nesnadno rozložitelné	Snadno rozložitelné
$0,01 < \text{NOEC} \leq 0,1$	1	-
$0,001 < \text{NOEC} \leq 0,01$	10	1
$0,0001 < \text{NOEC} \leq 0,001$	100	10
$0,00001 < \text{NOEC} \leq 0,0001$	1000	100

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka A : 0,5 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 1

Součet složek zařazených do kategorie (kategorií):	Směs se zařadí do kategorie:
$\text{Chronická toxicita 1} \times M^{(a)} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 1

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

$0,5 \times 1 = 0,5$ méně než 25nebude Aquatic Chronic 1

Bude Aquatic Chronic 2 ?

$(M \times 10 \times \text{Chronická toxicita 1}) +$
 $\text{Chronická toxicita 2} \geq 25 \%$

Chronická toxicita 2

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 2:

$(0,5 \times 10 \times 1) + 3 = 8$ méně než 25 ... nebude Aquatic Chronic 2

Bude Aquatic Chronic 3 ?

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 1:

Složka A : 0,5 %, Aquatic Chronic. 1 H410, M = 1

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 2:

Složka B 3 % Aquatic Chronic 2 H411

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 3:

Složka C 24 % Aquatic Chronic 3 H412

$(M \times 100 \times \text{Chronická toxicita 1}) + (10 \times \text{Chronická toxicita 2}) + \text{Chronická toxicita 3} \geq 25 \%$	Chronická toxicita 3
--	----------------------

Nebezpečnost pro vodní prostředí – Aquatic Chronic 3:

$(0,5 \times 1 \times 100) + (10 \times 3) + 24 = 50 + 30 + 25 = 105$

více než 25 ... bude Aquatic Chronic 3

Směs **bude klasifikována** jako **Aquatic Chronic 3, H412**

Látka	Obsah hm. %
ethylalkohol	70
methanol	10
iso-propanol	20

**Jaká je klasifikace
směsi?**

Látka	Obsah hm. %	Klasifikace	DSD	SCL
			CLP	
ethyl- alkohol	70	F; R11, Xi; R36		Eye Irrit. 2; H319: C ≥ 50 %
		Flam. Liq. 2; H225 Eye Irrit 2; H319		
methanol	10	F; R11 T; R23/24/25- 39/23/24/25		STOT SE 1; H370: C ≥ 10 % STOT SE 2; H371: 3 % ≤ C < 10 %
		Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 3; H301+H311+H331 STOT SE 1; H370		
iso- propanol	20	F; R11 Xi; R36 R67		---
		Flam. Liq. 2 Eye Irrit. 2; H319 STOT SE 3; H336		

Velmi důležitá je správná klasifikace složek

Klasifikace hořlavosti:

Všechny složky jsou vysoce hořlavé a zcela mísitelné



bude klasifikace Flam. Liq. 2; H225

(tuto úvahu nelze použít obecně, např. u směsí vytvářející rozhraní, zákal, pomalu reagující složky)

Většinou je nutné stanovit bod vzplanutí a bod varu

Klasifikace žíravosti/dráždivosti:

- žíravé složky nejsou přítomny
 - specif. limit dráždivosti u lihu ($\geq 50\%$), obsah je 70 %
 - u IPA není SCL, platí GCL ($\geq 10\%$), obsah je 20 %
- Výpočet:** (aditivní vlastnost, sčítají se účinky)

$$70/50 + 20/10 \quad \dots \quad \geq 1$$



bude klasifikace Eye Irrit. 2; H319

Klasifikace STOT SE 3:

-u IPA, není SCL, platí GCL ($\geq 20\%$), obsah je 20 %

Výpočet: (aditivní vlastnost, sčítají se účinky)

$$20/20 \quad \dots \quad = 1$$



bude klasifikace STOT SE 3; H336

Klasifikace STOT SE 1:

-u methanolu, je SCL, obsah je 10 %

Výpočet: (NENÍ aditivní vlastnost, nesčítají se účinky)

10/10 ... = 1



bude klasifikace STOT SE 1; H370

Cesty expozice	Klasifikační kategorie nebo experimentálně získaný odhad rozmezí akutní toxicity	Přepočtený bodový odhad akutní toxicity (viz poznámka 1)
Orální (mg/kg tělesné hmotnosti)	$0 < \text{kategorie 1} \leq 5$ $5 < \text{kategorie 2} \leq 50$ $50 < \text{kategorie 3} \leq 300$ $300 < \text{kategorie 4} \leq 2\,000$	0,5 5 100 500
Dermální (mg/kg tělesné hmotnosti)	$0 < \text{kategorie 1} \leq 50$ $50 < \text{kategorie 2} \leq 200$ $200 < \text{kategorie 3} \leq 1\,000$ $1\,000 < \text{kategorie 4} \leq 2\,000$	5 50 300 1\,100
Plyny (ppmV)	$0 < \text{kategorie 1} \leq 100$ $100 < \text{kategorie 2} \leq 500$ $500 < \text{kategorie 3} \leq 2\,500$ $2\,500 < \text{kategorie 4} \leq 20\,000$	10 100 700 4\,500
Páry (mg/l)	$0 < \text{kategorie 1} \leq 0,5$ $0,5 < \text{kategorie 2} \leq 2,0$ $2,0 < \text{kategorie 3} \leq 10,0$ $10,0 < \text{kategorie 4} \leq 20,0$	0,05 0,5 3 11
Prach/mlha (mg/l)	$0 < \text{kategorie 1} \leq 0,05$ $0,05 < \text{kategorie 2} \leq 0,5$ $0,5 < \text{kategorie 3} \leq 1,0$ $1,0 < \text{kategorie 4} \leq 5,0$	0,005 0,05 0,5 1,5

Klasifikace akutní toxicity:

- nejsou SCL ani GCL
- musíme postupovat podle ATE [LD(LC)50, účinky na člověka, ATE odpovídající třídě]
- jen u methanolu, ostatní nemají akutní toxicitu dostatečnou pro klasifikaci

LD50or:

- 7 - 9000 mg/kg opice
- > 5000 mg/kg prase domácí
- 7 - 11 000 mg/kg potkan

- 300 - 1000 mg/kg člověk
(v Návodě na aplikaci CLP bylo použito **300** mg/kg)

Klasifikace akutní toxicity:

LD50derm.:

- > 10 000 mg/l na zvířatech

LD50inh:

- > 50 mg/l potkan

5 - 12 mg/kg člověk (1 případ v ČR)

**LD50 neodpovídají kategorii, nutno použít ATE
kategorie 3**

ATE inh,kat.3 = **3**

ATE derm,kat.3 = **300**

Klasifikace akutní toxicity

$$\frac{100}{ATE_{\text{mix}}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$

Použijeme tento vzorec, dosadíme zjištěné hodnoty...

Klasifikace akutní toxicity:

Výpočet: (je aditivní vlastnost, zde jen 1 látka)

$$100/ATE_{or} = 10/300$$

$ATE_{or} = 3000$... nebude Acute Tox. 4; H302

$$100/ATE_{derm.} = 10/300$$

$ATE_{derm.} = 3000$... nebude Acute Tox. 4; H312

$$100/ATE_{inh} = 10/3$$

$ATE_{inh} = 30$... nebude Acute Tox. 4; H332

Klasifikace směsi:

Flam Liq. 2; H225

Eye Irrit. 2; H319

STOT SE 1; H370

STOT SE 3; H336

Reálné směsi


Úkolem je odhadnout (spočítat) celkovou klasifikaci směsi

Příklad



ODDÍL 3: SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH				
3.2 Směsi				
Identifikátor složky	Koncentrace / rozmezí koncentrace	Indexové číslo Číslo CAS Číslo ES	Klasifikace 1272/2008	
Benzinová frakce (ropná), hydrogenovaná lehká	50 - 100 %	649-328-00-1 64742-49-0 265-151-9	Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3	H304 H315 H336
Pentan	10 - 15%	601-006-00-1 109-66-0 203-692-4	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H225 H304 H336 H411 (EUH066)
<u>Ethanol</u>	2,5 - 10%	603-002-00-5 64-17-5 200-578-6	Flam. Liq. 2 <u>Eye Irrit 2</u>	H226 H319
		Koncentrační limit	<u>Eye Irrit 2</u> > 50 %	

* obsahuje méně než 0,1 % hmotnostních benzenu (číslo EINECS 200-753-7). Klasifikace látky jako karcinogenní nebo mutagenní není povinná

2.1	Klasifikace látky nebo směsi			
	Klasifikace dle 1272/2008	Třída a kategorie nebezpečnosti		
		Flam. Liq. 2	H225	
		Skin Irrit. 2	H315	
		STOT SE 3	H336	
		Asp. Tox. 1	H304	
2.2	Prvky označení			
	Výstražný symbol nebezpečnosti			
	Signální slovo	Nebezpečí		
	H-věty	H225	Vysoce hořlavá kapalina a páry	
		H304	Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt.	
		H315	Dráždí kůži	
	P-věty	H336	Může způsobit ospalost nebo závratě	
		P102	Uchovávejte mimo dosah dětí.	
		P210	Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.	
		P301+P330+P331+P310	PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.	
P260		Nevdechujte páry/aerosoly		
P271		Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorech.		
P501		Odstraňte obal v souladu s předpisy o odpadech.		
Doplňkové informace	Neuvedeny Pouze pro profesionální použití.			

Úkolem je odhadnout (spočítat) celkovou klasifikaci směsi

Příklad


ODDÍL 3: SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH

3.2 Směsi

<i>Identifikátor složky</i>	<i>Koncentrace / rozmezí koncentrace</i>	<i>Indexové číslo Číslo CAS Číslo ES</i>	<i>Klasifikace 1272/2008</i>
Ropné plyny, zkapalněné, slazené *	$2,5 \leq c < 10\%$	649-203-00-1 68476-86-8 270-705-8	Press. Gas Flam. Gas 1 | H220
3-(3-METHOXY)-PROPOXY-1-PROPANOL ** Reg.č.: 01-2119450011-60-xxxx	$2,5 \leq c < 10\%$	34590-94-8 252-104-2	Není klasifikován jako nebezpečný
Ethanol **	$2,5 \leq c < 10\%$	603-002-00-5 64-17-5 200-578-6	Flam. Liq. 2 | H225 Eye Irrit. 2 | H319
PROPYLENE GLYCOL MONOBUTYL ETHER Reg.č.: 01-2119475527-28-xxxx	$2,5 \leq c < 10\%$	603-052-00-8 5131-66-8 225-878-4	Skin Irrit. 2 | H315 Eye Irrit. 2 | H319 Flam Liq. 3 | H226
1-METHOXYPROPAN-2-OL ** Reg.č.: 01-2119457435-35-xxxx	$2,5 \leq c < 10\%$	603-064-00-3 107-98-2 203-539-1	Flam. Liq. 3 | H226 STOT SE 3 | H336

* obsahuje méně než 0,1 % hmotnostních butadienu (číslo EINECS 203-450-8). Klasifikace látky jako karcinogenní nebo mutagenní není povinná

** látka s expozičním limitem

2.1	Klasifikace látky nebo směsi <i>Klasifikace dle 1272/2008</i>	Třída a kategorie nebezpečnosti	H-věty	
		Aerosol 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H222 H229 H315 H319	
2.2	Prvky označení <i>Výstražný symbol nebezpečnosti</i>			
		Signální slovo <i>H-věty</i>	Nebezpečí H222 Extrémně hořlavý aerosol H229 Nádoba je pod tlakem: při zahřívání se může roztrhnout H315 Dráždí kůži H319 <u>Způsobuje vážné podráždění očí.</u>	
	P-věty	P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.	P210 Chraňte před teplem, horkými povrchy, jiskrami, otevřeným ohněm a jinými zdroji zapálení. Zákaz kouření.	P211 Nestříkejte do otevřeného ohně nebo jiných zdrojů zapálení.
		P251 Nepropichujte nebo nespalujte ani po použití	P410 Chraňte před slunečním zářením.	P412 Nevystavujte teplotě přesahující 50°C
		P260 Nevdechujte plyn / páry / aerosoly	P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorech.	P280 Používejte ochranné rukavice / ochranný oděv / ochranné brýle
		P305 + P351 + P338	PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. <u>Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno.</u> Pokračujte ve vyplachování.	
		Doplňkové informace		
		Neuvedeny		
		Pouze pro profesionální použití.		

Úkolem je odhadnout (spočítat) celkovou klasifikaci směsi


Příklad

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách					
3.2	Směsi Směs látek, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné, s výjimkou:				
	Identifikátor složky:	Název	Octan hořečnatý tetrahydrát		
		Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo
		-	-	16674-78-5	205.554-9
		Registrační číslo	Neuvedeno		
		Obsah	cca 16 % hm		
Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:		
		Není klasifikován jako nebezpečný			
Identifikátor složky:	Název	kyselina octová			
	Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo	
	607-002-00-6	64-19-7	200-580-7		
	Registrační číslo	Neuvedeno			
	Obsah	cca 3,5 % hm			
	Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:	
		Flam Liq. 3 Skin Corr. 1A Specifický limit: Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 90% Skin Irrit. 2; H315: 10% ≤ C < 25% Skin Corr. 1B; H314: 25% ≤ C < 90% Eye Irrit. 2; H319: 10% ≤ C < 25%			
Identifikátor složky:	Název	TRIS (trometamol)			
	Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo	
	-	-	77-86-1	201-064-4	
	Registrační číslo	Neuvedeno			
	Obsah	6 % hm			
	Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:	
		Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2 STOT SE 3			

Identifikátor složky:	Název	PROCLIN (reakční směs : 5-chlor-2-methylisothiazol-3(2H)-on [číslo ES 247-500-7] 2-methylisothiazol-3(2H)-on [číslo ES 220-239-6] (3:1) reakční směs : 5-chlor-2-methylisothiazol-3(2H)-on [číslo ES 247-500-7] 2-methylisothiazol-3(2H)-on [číslo ES 220-239-6] (3:1))		
Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo	
613-167-00-5	613-167-00-5	55965-84-9	-	
Registrační číslo	Neuvedeno			
Obsah	0,005 % hm			
Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:	
	Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 Skin Corr. 1B Skin Sens. 1 Acute Tox. 3 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1		H301 H311 H314 H317 H331 H400 H410	
Specifický limit: Skin Corr. 1B; H314: C ≥ 0,6% Skin Irrit. 2; H315: 0,06% ≤ C < 0,6% Eye Irrit. 2; H319: 0,06% ≤ C < 0,6% Skin Sens. 1; H317: C ≥ 0,0015%				
Plně znění R-vět, H-vět je uvedeno v kapitole 16.				

+




ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti		
2.1	Celková klasifikace směsi:	Směs není klasifikována jako nebezpečná
	Nebezpečné účinky na zdraví:	Je klasifikován jako senzibilizující pro kůži.
	Nebezpečné účinky na životní prostředí.	Není klasifikován jako škodlivý pro vodní prostředí.
	Fyzikálně-chemické účinky	Není klasifikován jako nebezpečný
	Klasifikace látky nebo směsi	
Klasifikace dle 1272/2008	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti	Kódy standardních vět o nebezpečnosti:
	Skin Sens. 1	H317
2.2	Prvky označení	
	Výstražný symbol nebezpečnosti	
	Signální slovo:	varování
	H věty:	H317 <u>Může vyvolat alergickou kožní reakci.</u>
	P věty:	<u>P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte lékaře</u> <u>P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody</u> <u>P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.</u>

Úkolem je odhadnout (spočítat) celkovou klasifikaci směsi

Příklad

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách					
3.2	Směsi				
	Směs látek, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné, s výjimkou:				
	Identifikátor složky:	Název	Chlornan sodný		
		Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo
			017-011-00-1	7681-52-9	231-668-3
		Registrační číslo	neuvedeno		
Obsah		0,4 % hm			
Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:		
	Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1		H314 H400		
Identifikátor složky:	Název	Hydroxid sodný			
	Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo	
		011-002-00-6	1310-73-2	215-185-5	
	Registrační číslo	neuvedeno			
	Obsah	4,4 % hm			
	Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:	
	Skin Corr. 1A		H314		
	Specifický limit: Skin Corr. 1B; H314: $2\% \leq C < 5\%$ Skin Corr. 1A; H314: $C \geq 5\%$ Eye Irrit. 2; H319: $0,5\% \leq C < 2\%$ Skin Irrit. 2; H315: $0,5\% \leq C < 2\%$				
Identifikátor složky:	Název	Hydroxid draselný			
	Identifikační číslo	Indexové číslo	CAS číslo	ES číslo	
		019-002-00-8	1310-58-3	215-181-3	
	Registrační číslo	neuvedeno			
	Obsah	0,2 % hm			
	Klasifikace dle (ES) 1272/2008:	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti		Kódy standardních vět o nebezpečnosti:	
	Skin Corr. 1A Acute Tox. 4		H314 H302		
Plné znění H-vět je uvedeno v kapitole 16.					

Klasifikace látky nebo směsi		
Klasifikace dle 1272/2008	Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti	Kódy standardních vět o nebezpečnosti:
	Skin Corr 1B.	H314
2.2	Prvky označení	
Výstražný symbol nebezpečnosti		
Signální slovo	nebezpečí	
H-věty:	H314	
P-věty	<p>P262 Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem.</p> <p>P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: <u>Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.</u></p> <p>P280 <u>Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle</u></p> <p>P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: <u>Omyjte velkým množstvím vody</u></p>	

Děkuji Vám za pozornost

Hana Krejsová
h.krejsova@seznam.cz
Tel.: 724 278 705