

Klasifikace směsí žíravost a dráždivost



Ing. Hana Krejsová

Obecně **je klasifikace žíravostí a dráždivostí podle nařízení CLP přísnější** než tomu bylo podle původního systému.

Pro směsi je nastavena pro rozhodování o celkové klasifikaci směsi nižší hranice procentického obsahu složek.

Proto je nutné, aby všichni zvážili, zda je u složek směsí skutečně nutná klasifikace dráždivostí (stává se, že se tato klasifikace objevuje u látek na základě principu předběžné opatrnosti aniž by byly jakékoli důkazy o tom, že látka dráždivá je) a hlavně je potřeba pečlivě volit procentická rozhraní, která u složek v bezpečnostním listu (BL) skrývají skutečný obsah. Pro klasifikaci se v rozhraní **vždy** volí vyšší hodnota.

Příklad:

Skutečný obsah složky žíravé (R34) ve směsi je 4%.

V bezpečnostním listu je uvedeno rozhraní 3-7 %

Při klasifikaci podle chemického zákona to znamená, že směs nebude na základě této složky klasifikována jako žíravá (hranice je 10%).

Při koncentraci 4% to znamená, že ani podle CLP nebude směs na základě této složky klasifikována jako žíravá (hranice je 5%).

Pokud ale u složky uvedu rozhraní 3-7% bude celá směs klasifikována podle CLP jako žíravá, protože musíme vzít pro klasifikaci vyšší hodnotu, tj. 7%, ta překračuje limit pro žíravost 5% a celá směs tak je dle klasifikačního modelu žíravá i když by ve skutečnosti byla a je pouze dráždivá.

Pojmy

„**Žíravostí pro kůži**“ se rozumí vyvolání nevratného poškození kůže, totiž viditelné nekrózy pokožky zasahující do škáry, po působení zkoušené látky po dobu až 4 hodin. Pro žíravost jsou typické vředy, krvácení, krvavé strupy a na konci 14denního pozorování změna zabarvení v důsledku zblednutí kůže, místa postižená alopecií a jizvy. K posouzení podezřelých lézí se uváží histopatologie.

„**Dráždivostí pro kůži**“ se rozumí vyvolání vratného poškození kůže po působení zkoušené látky po dobu až 4 hodin.

Rovněž extrémní hodnoty **pH jako ≤ 2 a $\geq 11,5$** mohou naznačovat schopnost vyvolávat účinky na kůži.

Automaticky se předpokládá, že je-li látka žíravá pro kůži je současně látkou žíravou pro oko a látkou způsobující vážné poškození očí.

„**Vážným poškozením**“ očí se rozumí vyvolání poškození oční tkáně nebo zhoršení vidění po aplikaci zkoušené látky na povrch oka, které není pln vratné do 21 dnů po aplikaci.

„**Podrážděním očí**“ se rozumí vyvolání změn v oku po aplikaci zkoušené látky na povrch oka, které jsou plně vratné do 21 dnů po aplikaci.

Směs se považuje za žíravou pro kůži (kategorie 1), pokud má hodnotu pH 2 nebo nižší nebo hodnotu pH 11,5 nebo vyšší. Pokud zohlednění kyselé nebo alkalické kapacity naznačuje, že látka nebo směs nemusí být žíravé navzdory vysoké nebo nízké hodnotě pH, potvrdí se to dalšími zkouškami, pokud možno za použití vhodné validované zkoušky *in vitro*. (Ne na zvířatech)

I u směsí žíravých a dráždivých lze použít pravidla extrapolace, která jsou popsána v kapitole klasifikace toxických směsí.

Při klasifikaci směsí s ohledem na nebezpečnost žíravý/dráždivý se předpokládá že „relevantní složky“ směsi jsou ty, které jsou přítomny v koncentraci 1 % (hmotnostní pro tuhé látky, kapaliny, prach, mlhu a páry a objemové pro plyny) nebo vyšší, není-li důvod předpokládat (např. v případě žíravých složek), že složka přítomná v koncentraci nižší než 1 % může ještě být relevantní pro klasifikaci směsi jako dráždivé/žíravé pro kůži.

Jinými slovy, složka obsažená ve směsi je pro klasifikaci směsi jako dráždivá nebo žíravá relevantní, pokud je složky ve směsi více než 1 %.

To nemusí platit u směsí, které obsahují látky jako kyseliny a zásady, anorganické soli, aldehydy, fenoly a povrchově aktivní látky. Zde i koncentrace složky pod 1 % může vést ke klasifikaci směsi jako celku, zvláště v případech, kdy je takových složek ve směsi více. Rovněž pozor na specifické koncentrační limity pro klasifikaci směsí, které jsou uvedeny v příloze VI. nařízení CLP, v harmonizovaném seznamu klasifikací.



Je u směsí obsahujících silné kyseliny nebo zásady nutné znát hodnotu pH?

Pokud je pro směs hodnota pH známá (uvedena v BL, změřena), použije se jako kritérium pro klasifikaci celé směsi, je-li toto $\text{pH} \leq 2$ a $\geq 11,5$ bude celá směs bez ohledu na obsah složek žíravých, klasifikována jako žíravá. Pokud hodnotu neznáme, postupujeme podle výpočtové metody. CLP neukládá povinnost cokoli kvůli klasifikaci měřit nebo testovat.

Co dělat, když v BL je uvedena hodnota pH, ale směs je od dodavatele klasifikována na základě složek?

(Poměrně častý případ, stejně jako že je od dodavatele na štítku uveden symbol pro dráždivost a současně pH převyšující stanovené hranice).

Vzhledem k tomu, že za správnou klasifikaci, označení a bezpečnostní list odpovídá při uvádění na trh dodavatel, tak pokud je takováto směs uváděna dále na trh, bude nutné ověřit (dotazem, změřením...) jak to s hodnotou pH směsi uváděné dále na trh je. V případě používání takové směsi pro vlastní potřebu, je rovněž doporučeno ověření, aby bylo zaručeno bezpečné nakládání.

Při klasifikaci žíravosti a dráždivosti se obecně uplatňuje princip aditivity, tj. složky s těmito vlastnostmi mohou zesilovat účinky celé směsi.

Co je aditivita?

některé nebezpečné vlastnosti se v rámci směsi ovlivňují. To znamená, že obsahuje-li směs více složek s určitou nebezpečností, které jsou obsaženy v koncentraci pod limity vedoucí k celkové klasifikaci směsi podle složky, je nutné posoudit nebezpečnost v rámci aditivity.

Zda tedy směs jako celek nebude klasifikována jako nebezpečná vzhledem k obsahu složek s danou vlastností.

Obecné limity složek klasifikovaných jako žíravé/dráždivé pro kůži (kategorie 1 nebo 2), které vedou ke klasifikaci směsi jako žíravá/dráždivá. (Tabulka 1)

Součet složek klasifikovaných jako	Koncentrace vedoucí ke klasifikaci směsi jako	
	žíravé pro kůži	dráždivé pro kůži
	kategorie 1*	kategorie 2
žíravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C	$\geq 5 \%$	$\geq 1\% \text{ ale } < 5 \%$
dráždivé pro kůži kategorie 2		$\geq 10 \%$
(10 x žíravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C) + dráždivé pro kůži kategorie 2		$\geq 10 \%$

* Zařazení do jednotlivých podkategorií:

1. Součet všech složek směsí zařazených jako žíravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C **musí být roven nebo větší než 5 %**, aby směs byla zařazena jako žíravá pro kůži do odpovídající kategorie 1A, 1B nebo 1C.
2. Je-li součet složek v kategorii žíravosti 1A $< 5 \%$, avšak součet složek kategorie 1A+1B je $\geq 5 \%$, směs se klasifikuje jako žíravá pro kůži kategorie 1B.
3. Obdobně, je-li součet složek žíravých pro kůži kategorie 1A+1B $< 5 \%$, avšak součet složek kategorie 1A+1B+1C je $\geq 5 \%$, směs se klasifikuje jako žíravá pro kůži kategorie 1C.

Pozor:

Pokud má některá složka koncentrační limit (uveden v harmonizované klasifikaci) jiný než obecný **použije se pro výpočet původní konvenční výpočtová metoda s limity CLP** (viz příklady).

Příklad 1:

Složka A: 4 % Skin Corr. 1B

Složka B: 0,5% Skin Corr. 1A (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka C: 0,7% Skin Corr. 1A (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Podmínka 1:

Součet všech složek směsí zařazených jako žravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C musí být roven nebo větší než 5 %, aby směs byla zařazena jako žravá pro kůži do odpovídající kategorie 1A, 1B nebo 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%)

$0,5 + 0,7 = 1,2 < 5$ podmínka 1 není splněna

Do kategorie 1B je zařazena složka A (4%)

$4 < 5$ podmínka 1 není splněna

Podmínka 2:

Je-li součet složek v kategorii žravosti 1A < 5 %, avšak součet složek kategorie 1A+1B je ≥ 5 %, směs se klasifikuje jako žravá pro kůži kategorie 1B.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%), do kategorie 1B je zařazena složka A (4%)

1A: $0,5 + 0,7 = 1,2 < 5$

1B: $1A+1B = 0,5 + 0,7 + 4 = 5,2$ je větší než 5

Podmínka 2 je splněna, směs bude klasifikována jako **Skin Corr. 1B, H314** (Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.)

Příklad 2

Složka A: 3% Skin Corr. 1B

Složka B: 0,5% Skin Corr. 1A (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka C: 0,7% Skin Corr. 1A (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka D: 1,5 % Skin Corr. 1C

Podmínka 1:

Součet všech složek směsi zařazených jako žíravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C musí být roven nebo větší než 5 %, aby směs byla zařazena jako žíravá pro kůži do odpovídající kategorie 1A, 1B nebo 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%)

$0,5 + 0,7 = 1,2 < 5$ podmínka 1 není splněna

Do kategorie 1B je zařazena složka A (3%)

$3 < 5$ podmínka 1 není splněna

Podmínka 2:

Je-li součet složek v kategorii žíravosti $1A < 5 \%$, avšak součet složek kategorie $1A+1B$ je $\geq 5 \%$, směs se klasifikuje jako žíravá pro kůži kategorie 1B.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%), do kategorie 1B je zařazena složka A (3%)

$$1A: 0,5 + 0,7 = 1,4 < 5$$

$$1B: 1A+1B = 0,5 + 0,7 + 3 = 4,2 \text{ je menší než } 5 \text{ podmínka 2 není splněna}$$

Podmínka 3:

Obdobně, je-li součet složek žíravých pro kůži kategorie $1A+1B < 5 \%$, avšak součet složek kategorie $1A+1B+1C$ je $\geq 5 \%$, směs se klasifikuje jako žíravá pro kůži kategorie 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%), do kategorie 1B je zařazena složka A (3%), do kategorie 1C je zařazena složka D (1,5%)

$$1A+1B = 0,5 + 0,7 + 3 = 4,2 \text{ je menší než } 5$$

$$1A+1B+1C = 0,5 + 0,7 + 3 + 1,5 = 5,7 \text{ je větší než } 5$$

Podmínka 3 je splněna, směs bude klasifikována jako **Skin Corr. 1C, H314** (Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.)

Příklad 3

Složka A: 0,8% Skin Corr. 1B

Složka B: 0,5% Skin Corr. 1A

Složka C: 0,7% Skin Corr. 1A

Složka D: 0,5 % Skin Corr. 1C

Podmínka 1:

Součet všech složek směsí zařazených jako žíravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C musí být roven nebo větší než 5 %, aby směs byla zařazena jako žíravá pro kůži do odpovídající kategorie 1A, 1B nebo 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%)

$0,5 + 0,7 = 1,2 < 5$ podmínka 1 není splněna

Do kategorie 1B je zařazena složka A (4%)

$0,8 < 5$ podmínka 1 není splněna

Podmínka 2:

Je-li součet složek v kategorii žíravosti $1A < 5 \%$, avšak součet složek kategorie $1A+1B$ je $\geq 5 \%$, směs se klasifikuje jako žíravá pro kůži kategorie 1B.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%), do kategorie 1B je zařazena složka A (0,8 %)

$$1A: 0,5 + 0,7 = \underline{1,2} < 5$$

$$1B: 1A+1B = 0,5 + 0,7 + 0,8 = \underline{2,0} \text{ je menší než } 5 \text{ podmínka 2 není splněna}$$

Podmínka 3:

Obdobně, je-li součet složek žíravých pro kůži kategorie $1A+1B < 5 \%$, avšak součet složek kategorie $1A+1B+1C$ je $\geq 5 \%$, směs se klasifikuje jako žíravá pro kůži kategorie 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka B (0,5%) a složka C (0,7%), do kategorie 1B je zařazena složka A (3%), do kategorie 1C je zařazena složka D (1,5%)

$$1A+1B = 0,5 + 0,7 + 0,8 = \underline{2,0} \text{ je menší než } 5$$

$$1A+1B+1C = 0,5 + 0,7 + 0,8 + 0,5 = 2,5 \text{ je menší než } 5, \text{ podmínka 3 není splněna}$$

Směs **nebude** klasifikována jako žíravá.

Bude klasifikována jako dráždivá?

Směs je klasifikována jako dráždivá když platí:

$(10 \times \text{žiravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C}) + \text{dráždivé pro kůži kategorie 2} \geq 10 \%$

Ve směsi je: 1B (0,8%), 1A (0,5%), 1A (0,7%), 1C (0,5%), směs neobsahuje složku dráždivou do výpočtu dosadíme 0.

$10 \times 0,8 + 10 \times 0,5 + 10 \times 0,7 + 10 \times 0,5 + 0 = 8 + 5 + 7 + 5 + 0 = 25$ je větší než 10

Směs bude klasifikována jako dráždivá Skin Irrit. 2 H315 (Dráždí kůži)

a současně jako směs dráždivá pro oko Eye Irrit. 2 H319

(Směs je klasifikována jako dráždivá pro oko když platí:

$(10 \times \text{žiravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C}) + \text{vážnépoškození očí kategorie 1} + \text{dráždivé pro oči kategorie 2} \geq 10 \%$

Ve směsi je: 1B (0,8%), 1A (0,5%), 1A (0,7%), 1C (0,5%), směs neobsahuje složku vážné poškození očí kategorie 1 a dráždivou pro oči do výpočtu dosadíme 0.

$10 \times 0,8 + 10 \times 0,5 + 10 \times 0,7 + 10 \times 0,5 + 0 = 8 + 5 + 7 + 5 + 0 + 0 = 25$ je větší než 10

Viz klasifikace dráždivosti pro oči.

Příklad 4:

Složka A: 5% Skin Irrit. 2

Složka B: 0,4% Skin Corr. 1B (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka C: 3 % Skin Irrit. 2

Žádná složka dráždivá není v koncentraci vyšší než 10%.

Součet složek dráždivých ($5 + 3 = 8$) není vyšší než 10%

Složka žíravá není v koncentraci vyšší než 5%

Aditivita se složkou žíravou:

Směs je klasifikována jako dráždivá když platí:

$(10 \times \text{žíravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C}) + \text{dráždivé pro kůži kategorie 2} \geq 10 \%$

Ve směsi je: 1B (0,4%), Skin Irrit 2 (5%), Skin Irrit 2 (3%).

$10 \times 0,4 + 5 + 3 = 4 + 5 + 3 = 12$ je větší než 10

Směs bude klasifikována jako dráždivá Skin Irrit. 2 H315 (Dráždí kůži)

Příklad 5:

Složka A: 15% Skin Irrit. 2

Složka B: 0,4% Skin Corr. 1B (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka C: 3 % Skin Irrit. 2

Složka žíravá není v koncentraci vyšší než 5%

Složka A dráždivá (15%) je v koncentraci vyšší než 10%.

Směs bude klasifikována jako dráždivá Skin Irrit. 2 H315 (Dráždí kůži)

(Aditivitu se složkou žíravou není nutné počítat, její přídavek klasifikaci dráždivosti nezhorší)

Příklad 6:

Složka A: 1-5 % Skin Irrit. 2

Složka B: < 0,4% Skin Corr. 1B (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka C: 1-3 % Skin Irrit. 2

Klasifikace stejná jako u příkladu 4, v případě koncentračního rozmezí složek se klasifikace počítá s horní mezí.

Příklad 7

Složka A: 4 % Skin Corr. 1B, H314

Složka B: 9 % Skin Corr. 1B, H314

Složka je harmonizovaně klasifikovanou látkou a má uvedeny specifické limity pro klasifikaci směsi:

$c \geq 25\%$ Skin Corr. 1B, H314

$10\% \leq c < 25\%$ Skin Irrit. 2 H315

Žíravost směsi v tomto případě (**pouze pokud jsou k dispozici specifické limity**) počítáme konvenční výpočtovou metodou jako tomu bylo u chemického zákona.

Do jmenovatele („L“) se používají hraniční hodnoty podle CLP a podle specifického limitu.

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})}$$

Kde:

P = koncentrace jednotlivých složek klasifikovaných jako žíravé ve směsi

L = limit specifikovaný pro žíravost dle CLP nebo specifický limit v harmonizovaném seznamu

Směs by byla klasifikována jako žíravá, pokud by koncentrace složky žíravé ve směsi byla rovna nebo vyšší jak 5%. Hranice (hodnota L) do sumačního vzorce podle CLP je 5. Podle specifického limitu je to 25%

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})} = \frac{4}{5} + \frac{9}{25} = 0,8 + 0,36 = 1,16 > 1$$

Součet je větší jak 1, směs bude klasifikována Skin Corr. 1B, H314

Příklad 8

Složka A: 1,8% Skin Irrit. 2

Složka B: 5,4% Skin Irrit. 2

Složka C: 2 % Skin Corr. 1A

pH směsi je 9,0-10,0 - pro směs použijeme sumační metodu

Podmínka 1:

Součet všech složek směsí zařazených jako žíravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C musí být roven nebo větší než 5 %, aby směs byla zařazena jako žíravá pro kůži do odpovídající kategorie 1A, 1B nebo 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka C (2%)

$2 < 5$ podmínka 1 není splněna, směs jako celek nebude podle žíravé složky C klasifikována jako žíravá

Bude směs klasifikována jako dráždivá?

Dle tabulky 1:

Je-li složka žíravá kategorie 1A obsažená ve směsi v koncentraci $\geq 1\%$ ale $< 5\%$ je celá směs klasifikována jako dráždivá pro kůži.

Složky C jsou 2%, celá směs bude klasifikována jako Skin Irrit. 2 H315 (Dráždí kůži)

A současně jako dráždivá pro oko Eye Irrit. 2 H319

(Je-li složka žíravá kategorie 1A obsažená ve směsi v koncentraci $\geq 1\%$ ale $< 3\%$ je celá směs klasifikována jako dráždivá pro oko). Viz klasifikace dráždivosti pro oči

Příklad 9

Složka A: 3,8% Skin Irrit. 2

Složka B: 5,4% Skin Corr. 1B

Složka je harmonizovaně klasifikovanou látkou a má uvedeny směs specifické limity pro klasifikaci směsi:

$c \geq 10\%$ Skin Corr. 1B, H314

$5\% \leq c < 10\%$ Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. H319

Složka C: 2 % Skin Corr. 1A

pH směsi je 10,5 - 11,0 - pro směs použijeme sumační metodu s ohledem na harmonizovanou klasifikaci

Směs by byla klasifikována jako žíravá, pokud by koncentrace složky žíravé ve směsi byla rovna nebo vyšší jak 5% (podle složky C) proto hranice (hodnota L) do sumačního vzorce podle CLP je 5. Podle specifického limitu je to 10 (složka B)

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})} = \frac{2}{5} + \frac{5,4}{10} = 0,4 + 0,54 = 0,94 < 1$$

Bude směs klasifikována jako dráždivá?

Pro složku B je uveden specifický limit i pro dráždivost na kůži. Proto použijeme konvenční výpočtovou metodou jako tomu bylo u chemického zákona.

Do jmenovatele („L“) se používají hraniční hodnoty podle CLP a podle specifického limitu.

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})}$$

Kde:

P = koncentrace jednotlivých složek klasifikovaných jako žíravé ve směsi

L = limit specifikovaný pro žíravost dle CLP nebo specifický limit v harmonizovaném seznamu

„L“ do výpočtu určíme následovně:

Složka A je dráždivá. Směs jako celek by byla dráždivá pokud by složky bylo více nebo rovno 10%. Nejnižší koncentrace složky pro tuto klasifikaci je tedy 10% a „L“ pro složku A = 10

Složka B je žíravá se specifickým limitem pro dráždivost kůže $5\% \leq c < 10\%$. Nejnižší koncentrace složky, kdy by celá směs byla dráždivá je tedy 5% a „L“ pro složku B = 5.

(Poznámka: směs by tedy byla dráždivá pro kůži na základě obsahu složky B, nicméně ze cvičných důvodů dokončíme výpočet)

Složka C je žíravá. Směs jako celek by byla dráždivá pokud by složky bylo $\geq 1\%$ ale $< 5\%$.
 Nejnižší koncentrace složky, kdy by celá směs byla dráždivá je tedy 1% a „L“ pro složku C
 = 1.

(Poznámka: směs by tedy byla dráždivá pro kůži na základě obsahu složky C, nicméně ze
 cvičných důvodů dokončíme výpočet)

$$\sum \frac{P(\% \text{ hm})}{L(\% \text{ hm})} = \frac{3,8}{10} + \frac{5,4}{5} + \frac{2}{1} = 3,46 > 1$$

Součet je větší jak 1, směs bude klasifikována jako dráždivá Skin Irrit. 2, H315 a současně
 na základě obsahu složky B dráždivá pro oko Eye Irrit. 2 H319

Příklad 10

Složka A: 3% Skin Irrit. 2
Složka B: 3% Skin Corr. 1B

Složka je harmonizovaně klasifikovanou látkou a má uvedeny specifické limity pro klasifikaci směsi:

$c \geq 70\%$ Skin Corr. 1A, H314

$50\% \leq c < 70\%$ Skin Corr. 1B, H314

$35\% \leq c < 50\%$ Skin Irrit. 2 H315, Eye Irrit. 2 H319

pH směsi je 2,5 - 3,0 - pro směs použijeme sumační metodu s ohledem na harmonizovanou klasifikaci.

Vzhledem ke specifickým limitům složky B je zřejmé, že směs nebude klasifikována jako žíravá ani kategorie 1A ani 1B není nutný žádný přepočít.

Bude směs klasifikována jako dráždivá?

Pro složku B je uveden specifický limit i pro dráždivost na kůži. Proto použijeme konvenční výpočtovou metodou jako tomu bylo u chemického zákona.

Do jmenovatele („L“) se používají hraniční hodnoty podle CLP a podle specifického limitu.

„L“ do výpočtu určíme následovně:

Složka A je dráždivá. Směs jako celek by byla dráždivá, pokud by složky bylo více nebo rovno 10%. Nejnižší koncentrace složky pro tuto klasifikaci je tedy 10% a „L“ pro složku A = 10

Složka B je žíravá se specifickým limitem pro dráždivost kůže $35\% \leq c < 50\%$. Nejnižší koncentrace složky, kdy by celá směs byla dráždivá je tedy 35% a „L“ pro složku B = 35.

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})} = \frac{3}{35} + \frac{3}{10} = 0,09 + 0,3 = 0,39 < 1$$

Součet je menší jak 1, směs nebude klasifikována jako dráždivá.

Vážné poškození očí / podráždění očí

V této třídě existují dvě kategorie:

Vážné poškození očí Kategorie 1	Odpovídá klasifikaci podle chemického zákona	
	<u>Xi</u> , R41	platí u čisté látky

Dráždivost má pouze jednu kategorii a to kategorii 2, do které patří všechny látky u nichž na základě testů vychází dráždivost bez ohledu na její intenzitu. (GHS na rozdíl od CLP intenzitu dráždivosti rozlišuje a má na to věty, které se ale v CLP nepoužívají)



Dráždivost Kategorie 2	Odpovídá klasifikaci podle chemického zákona	
	<u>Xi</u> , R36	platí u čisté látky

V nařízení CLP je zařazení nebezpečnosti „vážné poškození očí“ do samostatné třídy zpřísněním už proto, že tato nebezpečnost je podle nařízení na etiketě reprezentována znakem žíravosti.

Obecné limity složek, které vedou ke klasifikaci směsi jako vážné poškození očí (kategorie 1) nebo dráždivý (kategorie 2). (Tabulka 2)

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 žiravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C*	$\geq 3 \%$	$\geq 1\% \text{ ale } < 3\%$
dráždivé pro oči kategorie 2		$\geq 10 \%$
(10 x vážné poškození očí kategorie 1) + dráždivé pro oči kategorie 2		$\geq 10 \%$
žiravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C + vážné poškození očí kategorie 1	$\geq 3 \%$	$\geq 1\% \text{ ale } < 3\%$
10 x (žiravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C + vážné poškození očí kategorie) + dráždivé pro oči kategorie 2		$\geq 10 \%$

* podrobnosti:

- Součet všech složek směsí klasifikovaných jako vážné poškození očí kategorie 1 **musí být roven nebo větší než 3 %**, aby směs byla zařazena jako **vážné poškození očí** kategorie 1.
- Součet všech složek směsí zařazených jako **žiravých** pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C **musí být roven nebo větší než 3 %**, aby směs byla zařazena jako **vážné poškození očí** kategorie 1

Příklad 1:

Složka A: 1,5 % Eye Dam 1

Složka B: 0,5% Skin Corr. 1A (silná kyselina) - složkou se zabýváme i když je pod 1%

Složka C: 1,2% Eye Dam 1

Podmínka 1:

Součet všech složek směsí zařazených jako vážné poškození očí musí být roven nebo větší než 3 %, aby směs byla zařazena jako vážné poškození očí kategorie 1.

Do kategorie 1 je zařazena složka A (1,5%) a složka C (1,2%)

$1,5 + 1,2 = 2,7 < 3$ podmínka 1 není splněna

Podmínka 2:

Je-li součet složek v kategorii žravé pro kůži kategorie 1A, 1B, 1C + vážné poškození očí kategorie 1 ≥ 3 %, směs se klasifikuje jako vážné poškození očí kategorie 1.

Složka B je klasifikována jako Skin Corr. 1A (0,5%) + složka A vážné poškození očí kategorie 1 (1,5%) + složka C vážné poškození očí kategorie 1 (1,2%)

$0,5 + 1,5 + 1,2 = 3,2$ je větší než 3

Podmínka 2 je splněna, směs bude klasifikována jako **Eye Dam 1, H318** (Způsobuje vážné poškození očí.)

Příklad 2:

Složka A:	1,5 %	<u>Eye Dam 1</u>
Složka B:	3,5%	<u>Eye Irrit. 2</u>
Složka C:	1,2%	<u>Eye Dam 1</u>
Složka D:	4,5%	<u>Eye Irrit. 2</u>

Podmínka 1:

Součet všech složek směsí zařazených jako vážné poškození očí musí být roven nebo větší než 3 %, aby směs byla zařazena jako vážné poškození očí kategorie 1.

Do kategorie 1 je zařazena složka A (1,5%) a složka C (1,2%)

$1,5 + 1,2 = 2,7 < 3$ podmínka 1 není splněna

Podmínka 2:

*Je-li součet složek (10 x **vážné poškození očí kategorie 1**) + dráždivé pro oči kategorie 2 $\geq 10\%$, směs se klasifikuje jako dráždivá pro oči kategorie 2.*

10 x složka A + 10 x složka C + složka B + složka C

$15 + 12 + 3,5 + 4,5 = 35$ větší jak 10

Podmínka 2 je splněna, směs bude klasifikována jako **Eye Irrit. 2, H319** (Způsobuje vážné podráždění očí.)

Poznámka: výpočet dráždivosti je pouze cvičný, u obou složek Eye Dam. 1 je splněno, že obsah složky s touto klasifikací je v rozmezí $\geq 1\%$ ale $< 3\%$. Proto směs bude klasifikována jako dráždivá pro oko již podle obsahu složky s klasifikací Eye Dam. 1.

Příklad 3

Složka A: 1,8 % Eye Dam 1
Složka B: 0,5% Eye Irrit. 2
Složka C: 5,4% Eye Dam 1
Složka D: 2,0% Skin Corr. 1A
pH směsi je 9,0 - 10,0

Směs obsahuje složku žíravou, bude celá směs žíravá?

Podmínka

Součet všech složek směsi zařazených jako žíravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C musí být roven nebo větší než 5 %, aby směs byla zařazena jako žíravá pro kůži do odpovídající kategorie 1A, 1B nebo 1C.

Do kategorie 1A je zařazena složka D (2,0%)

2 < 5 podmínka není splněna

Podmínka

Součet všech složek směsi zařazených jako žíravých pro kůži do jednotlivých kategorií 1A, 1B nebo 1C musí být $\geq 1\%$ ale $< 5\%$, aby směs byla zařazena jako dráždivá pro kůži kategorie 2.

Do kategorie 1A je zařazena složka D (2,0%)

2 je v rozmezí $\geq 1\%$ ale $< 5\%$, podmínka je splněna

Směs bude klasifikována jako Skin Irrit. 2 H315

Směs obsahuje složky klasifikované jako vážně poškozující oko

Podmínka 1:

Součet všech složek směsi zařazených jako vážné poškození očí musí být roven nebo větší než 3 %, aby směs byla zařazena jako vážné poškození očí kategorie 1.

Do kategorie 1 je zařazena složka A (1,8%) a složka C (5,4%)

$1,8 + 5,4 = 7,2 > 3$ podmínka je splněna

Směs bude klasifikována jako Eye Dam 1, H318

Poznámka: při klasifikaci není nutné počítat se složkou D, klasifikace Eye Dam 1 je prokázána již podle složek Eye Dam. 1, žíravá směs nebude.

Celková klasifikace této směsi bude Eye Dam 1, H318 a Skin Irrit, 2 H315 (složka žíravá je v koncentraci vyšší než 1%, ale nižší než 5%)

Příklad 4

Složka A: 2,0% Eye Dam 1

Složka B: 0,5% Eye Irrit. 2

Složka C: 5,4% Skin Corr. 1B

Složka je harmonizovaně klasifikovanou látkou a má uvedeny specifické limity pro klasifikaci směsi:

$c \geq 10\%$ Skin Corr. 1B, H314

$5\% \leq c < 10\%$ Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315

Složka C: 2 % Skin Corr. 1B

pH směsi je 10,5 - 11,0 - pro směs použijeme sumační metodu s ohledem na harmonizovanou klasifikaci

Ověření, zda směs není žíravá (konvenční metoda):

Směs by byla klasifikována jako žíravá, pokud by koncentrace složky žíravé ve směsi byla rovna nebo vyšší jak 5% (podle složky C) proto hranice (hodnota L) do sumačního vzorce podle CLP je 5. Podle specifického limitu je to 10 (složka B)

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})} = \frac{2}{5} + \frac{5,4}{10} = 0,4 + 0,54 = 0,94 < 1$$

Směs nebude klasifikována jako žíravá.

Ověření zda směs bude ve třídě vážné poškození očí (konvenční metoda)

„L“ do výpočtu určíme následovně:

Složka A je vážně poškozuje oko. Směs jako celek by byla Eye Dam. 1 pokud by složky bylo více nebo rovno 3%. Nejnižší koncentrace složky pro tuto klasifikaci je tedy 3% a „L“ pro složku A = 3

Složka B je žíravá se specifickým limitem pro žíravost. $\geq 10\%$. Nejnižší koncentrace složky, kdy by celá směs byla žíravá (vážně poškozující oči) je tedy 10% a „L“ pro složku B = 10

Složka C je žíravá. Eye Dam. 1 pokud by složky bylo více nebo rovno 3%. Nejnižší koncentrace složky pro tuto klasifikaci je tedy 3% a „L“ pro složku A = 3

$$\sum \frac{P (\% \text{ hm})}{L (\% \text{ hm})} = \frac{2}{3} + \frac{5,4}{10} + \frac{2}{3} = \underline{1,9} > 1$$

Součet je větší jak 1, směs bude klasifikována jako vážně poškozující oči Eye Dam. 1, **H318** a současně na základě obsahu složky B dráždivá pro kůži Skin Irrit. 2 **H315** (dráždivá pro kůži by byla i na základě obsahu složky C, je žíravá a je jí ve směsi více než 1%)

Děkuji Vám za pozornost

Skin Irrit. 2

??

??

Eye Dam. 1

Skin Corr. 1A

Tel.: 724278705

H.krejsova@seznam.cz

