



KAPITOLA 2.2 TŘÍDA 2 - PLYNY

2.2.0 Úvodní poznámka

„Toxický“ má stejný význam jako „jedovatý“.

2.2.1 Definice a všeobecná ustanovení

2.2.1.1 Plyn je látka, která:

- .1 při 50 °C má tenzi par vyšší než 300 kPa; nebo
- .2 při 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa je zcela plynná.

2.2.1.2 Přepavní stav plynu je popsán podle jeho fyzikálního stavu jako:

- .1 Stlačený plyn: plyn, který, je-li naplněn pod tlakem pro přepravu, je zcela plynný při teplotě –50 °C; tato kategorie zahrnuje všechny plyny s kritickou teplotou –50 °C nebo nižší;
- .2 Zkapalněný plyn: plyn, který, je-li naplněn pod tlakem pro přepravu, je částečně kapalný při teplotách nad –50 °C. Rozlišuje se:
vysokotlaký zkapalněný plyn: plyn s kritickou teplotou mezi –50 °C a +65 °C; a
nízkotlaký zkapalněný plyn: plyn s kritickou teplotou nad +65 °C;
- .3 Hluboce zchlazený zkapalněný plyn: plyn, který, je-li naplněn pro přepravu, je částečně kapalný v důsledku své nízké teploty; nebo
- .4 Rozpuštěný plyn: plyn, který, je-li naplněn pod tlakem pro přepravu, je rozpuštěn v rozpouštědle kapalné fáze.
- .5 Adsorbovaný plyn: plyn, který je, je-li zabalen pro přepravu, absorbován v tuhém porézním materiálu, s výsledným vnitřním tlakem nádoby nižším než 101,3 kPa při 20 °C a nižším než 300 kPa při 50 °C.

2.2.1.3 Tato třída zahrnuje stlačené plyny, zkapalněné plyny, rozpuštěné plyny, hluboce zchlazené zkapalněné plyny, směsi jednoho nebo více plynů s jednou nebo více parami látek jiných tříd, předměty naplněné plynem a aerosoly.

2.2.1.4 Plyny se normálně přepravují pod tlakem sahajícím od vysokého tlaku v případě stlačených plynů až po nízký tlak v případě hluboce zchlazených zkapalněných plynů.

2.2.1.5 Podle svých chemických vlastností a fyziologických účinků, které mohou být velmi rozdílné, mohou být plyny: hořlavé, nehořlavé, netoxické, toxické, podporující hoření, žíravé, nebo mohou mít současně dvě nebo více těchto vlastností.

2.2.1.5.1 Některé plyny jsou chemicky nebo fyziologicky inertní. Takové plyny, jakož i jiné plyny, které jsou normálně považovány za netoxické, budou nicméně ve vysokých koncentracích dusivé.

2.2.1.5.2 Mnohé plyny této třídy mají narkotické účinky, které se mohou projevit při poměrně nízkých koncentracích, nebo mohou při působení ohně vyvíjet vysoce toxické plyny.

2.2.1.5.3 Všechny plyny, které jsou těžší než vzduch, představují potenciální nebezpečí, pokud se připustí jejich nahromadění na dnech nákladních prostorů.

2.2.2 Rozdělení třídy

Třída 2 je dále rozdělena podle hlavního nebezpečí plynu během přepravy:

POZNÁMKA: Pro UN 1950 AEROSOLY viz též kritéria ve zvláštním ustanovení 63 a k UN 2037 NÁDOBKY, MALÉ, OBSAHUJÍCÍ PLYN (KARTUŠE) viz též zvláštní ustanovení 303.

**2.2.2.1 Třída 2.1 Hořlavé plyny**

Plyny, které při teplotě 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa:

- .1 jsou zápalné ve směsi s nejvýše 13 % obj. plynu se vzduchem; nebo
- .2 mají rozsah hořlavosti se vzduchem nejméně 12 procentních bodů bez ohledu na spodní mez hořlavosti. Hořlavost musí být stanovena za pomoci zkoušek nebo výpočtu dle metod schválených Mezinárodní organizací pro normalizaci (viz normu ISO 10156:2010). Pokud jsou pro použití těchto metod k dispozici pouze nedostatečné údaje, mohou být použity srovnatelné metody zkoušek, pokud jsou uznány národním příslušným orgánem.

2.2.2.2 Třída 2.2 Nehořlavé, netoxické plyny

Plyny, které:

- .1 jsou dusivé – plyny, které zředují nebo vypuzují kyslík, který je za normálních podmínek přítomen v ovzduší; nebo
- .2 podporují hoření – plyny, které mohou obecně přívodem kyslíku způsobit nebo podpořit hoření jiných látek účinněji než vzduch; nebo
- .3 nespádají pod ostatní třídy.

POZNÁMKA: V 2.2.2.2 „plyny, které mohou způsobit nebo podpořit hoření jiných látek účinněji než vzduch“ jsou čisté plyny nebo směsi plynů s oxidační mohutností větší než 23,5 %, určenou metodou uvedenou v ISO 10156:2010.

2.2.2.3 Třída 2.3 Toxické plyny

Plyny:

- .1 o nichž je známo, že mají takový toxický nebo žravý účinek na člověka, že představují nebezpečí pro jeho zdraví; nebo
- .2 o kterých se předpokládá, že mají toxický nebo žravý účinek na člověka, protože mají hodnotu LC_{50} (jak je definována v 2.6.2.1) nejvýše 5000 ml./m³ (ppm).

POZNÁMKA: Plyny, které kvůli své žravosti odpovídají výše uvedeným kritériím, musí být zařazeny jako toxické s vedlejším nebezpečím žravosti.

2.2.2.4 Plyny a směsi plynů s nebezpečími spojenými s více než jednou podtřídou mají následující přednost:

- .1 třída 2.3 má přednost před všemi ostatními třídami;
- .2 třída 2.1 má přednost před třídou 2.2.

2.2.2.5 Plyny třídy 2.2 nepodléhají ustanovením tohoto Řádu, jsou-li přepravovány při absolutním tlaku nižším než 200 kPa při teplotě 20 °C a nejsou zkapalněnými nebo hluboce zchlazenými plyny.**2.2.2.6 Plyny třídy 2.2 nepodléhají ustanovením tohoto Řádu, jsou-li obsaženy v**

- potravinách (kromě UN 1950), včetně sycených nápojů;
- míčích určených pro používání ve sportech;
- pneumatikách (s výjimkou pneumatik pro leteckou dopravu).

Poznámka: Tato výjimka se nevztahuje na lampy. Pro lampy viz 1.1.1.9.



2.2.3 Směsi plynů

Pro klasifikaci směsí plynů (včetně par látek jiných tříd) mohou být použity následující zásady:

- .1 Hořlavost musí být určena za pomoci zkoušek nebo výpočtu dle metod schválených Mezinárodní organizací pro normalizaci (viz normu ISO 10156:2010). Pokud jsou pro použití těchto metod k dispozici pouze nedostatečné údaje, mohou být použity srovnatelné metody zkoušek, pokud jsou uznány národním příslušným orgánem.
- .2 Úroveň toxicity se určuje buď zkouškami k měření hodnoty LC_{50} (jak je definována v 2.6.2.1), nebo výpočetní metodou za použití tohoto vzorce:

$$LC_{50} \text{ toxická směs} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

přičemž f_i = molární zlomek i-té části směsi;

T_i = index toxicity i-té části směsi (T_i se rovná hodnotě LC_{50} , pokud je k dispozici).

Pokud hodnota LC_{50} není známa, určí se index toxicity na základě nejnižší hodnoty LC_{50} látek s podobnými fyziologickými a chemickými účinky, nebo, je-li to jediná praktická možnost, na základě pokusů.

- .3 Směs plynů má vedlejší nebezpečí žíravosti, jestliže je z lidské zkušenosti známo, že je směs škodlivá pro kůži, oči nebo sliznice, nebo je-li hodnota LC_{50} žíravých částí směsi při výpočtu podle následujícího vzorce nejvýše 5000 ml./m³ (ppm):

$$LC_{50} \text{ žíravá směs} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

přičemž f_{ci} = molární zlomek i- té žíravé části směsi;

T_{ci} = index toxicity i-té žíravé části směsi (T_{ci} se rovná hodnotě LC_{50} , pokud je k dispozici).

- .4 Schopnost podpory hoření se určuje buď zkouškami, nebo výpočetními metodami schválenými Mezinárodní organizací pro normalizaci (viz Poznámku v 2.2.2.2).

2.2.4 Plyny nepřipustěné k přepravě

Chemicky nestálé plyny třídy 2 jsou připuštěny k přepravě jen tehdy, byla-li učiněna potřebná opatření k zabránění možnosti nebezpečného rozkladu nebo polymerizace za normálních podmínek přepravy, nebo jsou-li přepravovány podle zvláštního ustanovení pro balení (r) pokynu pro balení P200 (5) pododdílu 4.1.4.1, jak je to vhodné. K opatřením potřebným pro zabránění polymerizaci viz zvláštní ustanovení 386 kapitoly 3.3. Za tímto účelem je zvláště třeba dbát na to, aby nádoby a cisterny neobsahovaly žádné látky, které by tyto reakce mohly podporovat.



KAPITOLA 2.3 TŘÍDA 3 – HOŘLAVÉ KAPALINY

2.3.0 Úvodní poznámky

Bod vzplanutí hořlavé kapaliny se může změnit přítomností nečistoty. Látky uvedené ve třídě 3 v Seznamu nebezpečných věcí v kapitole 3.2 se obecně považují za chemicky čisté. Jelikož komerční výrobky mohou obsahovat přidané látky nebo nečistoty, může se bod vzplanutí měnit, což může mít dopad na klasifikaci nebo určení obalové skupiny pro takový výrobek. V případě pochybnosti, pokud jde o klasifikaci nebo obalovou skupinu látky, musí být bod vzplanutí určen experimentálně.

2.3.1 Definice a všeobecná ustanovení

2.3.1.1 Třída 3 zahrnuje tyto látky:

- .1 hořlavé kapaliny (viz 2.3.1.2 a 2.3.1.3);
- .2 znečtivěné kapalné výbušné látky (viz 2.3.1.4).

2.3.1.2 *Hořlavé kapaliny* jsou kapaliny nebo směsi kapalin, nebo kapaliny obsahující tuhé látky v roztoku nebo suspenzi (jako jsou barvy, fermeže, laky atd., ale nikoli látky, které byly na základě svých jiných nebezpečných vlastností zařazeny do jiných tříd), které vyvíjejí hořlavé páry při teplotě 60 °C nebo nižší při zkoušce v uzavřeném kelímku (to odpovídá 65,6 °C při zkoušce v otevřeném kelímku). Tyto teploty se normálně označují jako „bod vzplanutí“. Sem patří také:

- .1 kapaliny podávané k přepravě při teplotách rovnajících se jejich bodu vzplanutí nebo vyšších; a
- .2 látky přepravované nebo podávané k přepravě zahřáté v kapalném stavu, které vyvíjejí hořlavé páry při teplotách rovnajících se nejvyšší přepravní teplotě nebo nižších.

2.3.1.3 Avšak ustanovení tohoto řádu se nevztahují na takové kapaliny s bodem vzplanutí nad 35 °C, které neudrží hoření. Kapaliny se pro účely tohoto řádu považují za neschopné udržovat hoření, jestliže:

- .1 prošly vhodnou zkouškou hořlavosti (viz zkoušku trvalé hořlavosti předepsanou v části III, 32.5.2 *Příručky zkoušek a kritérií*); nebo
- .2 jejich teplota hoření podle normy ISO 2592:1973 je vyšší než 100 °C; nebo
- .3 jsou to vodné roztoky s obsahem vody více než 90 % hm.

2.3.1.4 *Znečtivěné kapalné výbušné látky* jsou výbušné látky, které jsou rozpuštěny nebo rozptýleny ve vodě nebo v jiných kapalinách tak, aby vytvořily homogenní kapalnou směs k potlačení svých výbušných vlastností. V Seznamu nebezpečných věcí jsou tyto položky pod UN čísla 1204, 2059, 3064, 3343, 3357 a 3379.

2.3.2 Přirazení obalové skupiny

2.3.2.1 Kritéria uvedená v 2.3.2.6 se používají pro určení skupiny nebezpečnosti kapaliny, která představuje nebezpečí z důvodu hořlavosti.

2.3.2.1.1 Pro kapaliny, jejichž jediným nebezpečím je hořlavost, je obalová skupina pro látku uvedena ve 2.3.2.6.

2.3.2.1.2 Pro kapaliny s vedlejším(i) nebezpečím(i) musí být vzata v úvahu skupina nebezpečnosti určená podle 2.3.2.6 a skupina nebezpečnosti založená na závažnosti vedlejšího(ch) nebezpečí; klasifikace a obalová skupina musí být určeny podle ustanovení v kapitole 2.0.

2.3.2.2 Viskózní hořlavé kapaliny, jako jsou barvy, emaily, laky, fermeže, lepidla a leštidla, s bodem vzplanutí pod 23 °C smějí být přiřazeny k obalové skupině III podle postupů popsanych v Příručce zkoušek a kritérií, části III, pododdílu 32.3, za podmínky, že:



- .1 viskozita a bod vzplanutí odpovídají následující tabulce::

<i>Kinematická viskozita (extrapolovaná) v (při stříhové rychlosti blízké 0) mm²/s při 23 °C</i>	<i>Doba výtoku t v sekundách</i>	<i>Průměr výtokové trysky (mm)</i>	<i>Bod vzplanutí, uzavřený kelímek (°C)</i>
20 < v ≤ 80	20 < t ≤ 60	4	nad 17
80 < v ≤ 135	60 < t ≤ 100	4	nad 10
135 < v ≤ 220	20 < t ≤ 32	6	nad 5
220 < v ≤ 300	32 < t ≤ 44	6	nad -1
300 < v ≤ 700	44 < t ≤ 100	6	nad -5
700 < v	100 < t	6	bez omezení

- .2 méně než 3 % vrstvy čirého rozpouštědla se oddělí při dělicí zkoušce rozpouštědla;
 .3 směs ani oddělené rozpouštědlo nesplňují kritéria pro třídu 6.1 nebo třídu 8;
 .4 látky jsou baleny do nádob o vnitřním objemu nejvýše 450 litrů.

2.3.2.3 (Vyhrazeno)

2.3.2.4 Látky zařazené jako hořlavé kapaliny vzhledem k tomu, že jsou přepravovány nebo podávány k přepravě v zahřátém stavu, jsou přiřazeny k obalové skupině III.

2.3.2.5 Viskózní látky, které:

- mají bod vzplanutí nejméně 23 °C nebo vyšší a nejvýše 60 °C;
- nejsou toxické nebo žíravé;
- nejsou nebezpečné pro životní prostředí nebo jsou nebezpečné pro životní prostředí, ale přepravovány v samostatných nebo skupinových obalech obsahující čisté množství na samostatný obal nejvýše 5 litrů, za předpokladu, že obaly splňují obecná ustanovení pododdílů 4.1.1.1, 4.1.1.2 a 4.1.1.4 to 4.1.1.8;
- obsahují nejvýše 20 % nitrocelulózy, za předpokladu, že nitrocelulóza obsahuje nejvýše 12,6 % dusíku v sušině; a;
- jsou baleny v nádobách o vnitřním objemu nejvýše 450 litrů,

nepodléhají ustanovením pro značení, označování bezpečnostními značkami a zkoušek obalů v kapitolách 4.1, 5.2 a 6.1 pokud:

- .1 při dělicí zkoušce rozpouštědla (viz část III, 32.5.1 *Příručky zkoušek a kritérií*) výška oddělené vrstvy rozpouštědla činí méně než 3 % celkové výšky; a
- .2 doba výtoku při zkoušce viskozity (viz část III, 32.4.3 *Příručky zkoušek a kritérií*) s tryskou průměru 6 mm je nejméně:
- .1 60 sekund; nebo
 - .2 40 sekund, jestliže viskózní látka neobsahuje více než 60 % látek třídy 3.

V přepravním dokladu musí být uvedeno toto prohlášení: „Přeprava v souladu s 2.3.2.5 IMDG Code“ (viz 5.4.1.5.10).

2.3.2.6 Skupiny nebezpečnosti podle hořlavosti

Hořlavé kapaliny jsou seskupeny pro účely balení podle svého bodu vzplanutí, svého bodu varu a své viskozity. Tato tabulka ukazuje vztah mezi dvěma z těchto charakteristik:

Obalová skupina	Bod vzplanutí (uzavřený kelímek) ve °C	Teplota začátku varu ve °C
I	--	≤ 35
II	< 23	> 35
III	≥ 23 a ≤ 60	> 35



2.3.3 Určení bodu vzplanutí

POZNÁMKA: USTANOVENÍ tohoto oddílu nejsou závazná.

- 2.3.3.1** Bod vzplanutí hořlavé kapaliny je nejnižší teplota kapaliny, při níž její páry vytvářejí zápalnou směs se vzduchem. Udává míru nebezpečí vytvoření výbušných nebo zápalných směsí, jestliže kapalina unikne ze svého kusu. Hořlavá kapalina nemůže být zapálena, pokud její teplota zůstane pod bodem vzplanutí.

POZNÁMKA: Nezaměňujte bod vzplanutí se zápalnou teplotou, což je teplota, na níž musí být zahřáta výbušná směs páry se vzduchem, aby došlo k výbuchu. Není tedy žádný vztah mezi bodem vzplanutí a teplotou zápalu.

- 2.3.3.2** Bod vzplanutí není pro danou kapalinu přesnou fyzikální konstantou. Do určité míry záleží na konstrukci použitého zkušebního přístroje a na zkušebním postupu. Z tohoto důvodu je třeba při určení bodu vzplanutí udat název zkušebního přístroje.

- 2.3.3.3** Běžně se používá několik standardních přístrojů. Všechny pracují na tomtéž principu: stanovené množství kapaliny se vlije do nádoby při teplotě podstatně nižší, než je očekávaný bod vzplanutí; potom se pomalu zahřívá; v pravidelných intervalech se k povrchu kapaliny přiblíží malý plamen. Bod vzplanutí je nejnižší teplota kapaliny, při níž se zpozoruje „vzplanutí“.

- 2.3.3.4** Zkušební metody je možno rozdělit do dvou skupin v závislosti na tom, zda se v přístroji používá otevřená nádoba (metody otevřeného kelímku) nebo uzavřená nádoba, která je otevřena jen pro vstup plamene (metody uzavřeného kelímku). Zpravidla jsou body vzplanutí zjištěné při zkoušce v otevřeném kelímku o několik stupňů vyšší než při zkoušce v uzavřeném kelímku.

- 2.3.3.5** Všeobecně je reprodukovatelnost zkoušky v přístroji s uzavřeným kelímkem lepší než v přístroji s otevřeným kelímkem.

- 2.3.3.5.1** Proto se doporučuje, aby se body vzplanutí, zejména v rozmezí okolo 23 °C, určovaly pomocí metod uzavřeného kelímku.

- 2.3.3.5.2** Údaje o bodu vzplanutí v tomto řádu jsou obecně založeny na metodách uzavřeného kelímku. Ve státech, kde je obvyklé určovat body vzplanutí metodou otevřeného kelímku, je zapotřebí teploty získané touto metodou redukovat, aby odpovídaly teplotám v tomto řádu.

- 2.3.3.6** K určení bodu vzplanutí hořlavých kapalin smějí být použity následující metody:

Mezinárodní normy:

ISO 1516

ISO 1523

ISO 2719

ISO 13736

ISO 3679

ISO 3680

Vnitrostátní normy:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D3828-07a, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester

ASTM D56-05, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester



ASTM D3278-96(2004)e, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus

ASTM D93-08, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester

Association française de normalisation, AFNOR, 11, rue de Pressensé, F-93571 La Plaine Saint-Denis Cedex:

Francouzská norma NF M 07-019

Francouzské normy NF M 07-011 / NF T 30-050 / NF T 66-009

Francouzská norma NF M 07-036

Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstr. 6, D-10787 Berlin:

Norma DIN 51755 (body vzplanutí pod 65 °C)

State Committee of the Council of Ministers for Standardization, RUS-113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9:

GOST 12.1.044-84.“

2.3.4

Stanovení teploty počátku varu

Ke stanovení teploty počátku varu hořlavých kapalin smějí být použity:

Mezinárodní normy:

ISO 3924

ISO 4626

ISO 3405

Vnitrostátní normy:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D86-07a, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure

ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

Další přípustné metody:

Metoda A.2 popsaná v části A přílohy k nařízení Komise (EC) č. 440/2008*.

2.3.5

Látky nepřípuštěné k přepravě

Chemicky nestálé látky třídy 3 jsou připuštěny k přepravě jen tehdy, byla-li učiněna potřebná opatření k zabránění možnosti nebezpečného rozkladu nebo polymerizace za normálních podmínek přepravy. K opatřením potřebným pro zabránění polymerizaci viz zvláštní ustanovení 386 kapitoly 3.3. Za tímto účelem je zvláště třeba dbát na to, aby nádoby a cisterny neobsahovaly žádné látky, které by tyto reakce mohly podporovat.

* Nařízení Komise (ES) č.440/2008 z 30. května 2008 stanoví zkušební metody v souladu s nařízením (ES) č. 1907/2006 Evropského parlamentu a Rady o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH) (Úřední věstník Evropské unie, č. L 142 ze dne 31.5. 2008, str. 1-739 a č. L 143 ze dne 3.6. 2008, str. 55).



KAPITOLA 2.4

TŘÍDA 4 – HOŘLAVÉ TUHÉ LÁTKY; SAMOZÁPALNÉ LÁTKY; LÁTKY, KTERÉ VE STYKU S VODOU VYVÍJEJÍ HOŘLAVÉ PLYNY

2.4.0 Úvodní poznámka

Jelikož organokovové látky mohou být v závislosti na svých vlastnostech zařazeny do třídy 4.2 nebo 4.3 s dodatečnými vedlejšími nebezpečími, je pro tyto látky uveden v oddílu 2.4.5 zvláštní klasifikační postupový diagram.

2.4.1 Definice a všeobecná ustanovení

2.4.1.1 V tomto řádu se třída 4 týká látek, s výjimkou těch, které jsou zařazeny jako výbušniny, které jsou za podmínek přepravy lehce hořlavé nebo mohou způsobit nebo podporovat oheň. Třída 4 se dále dělí takto:

Třída 4.1 - Hořlavé tuhé látky

Tuhé látky, které jsou za normálních podmínek přepravy snadno hořlavé nebo mohou způsobit požár nebo k němu přispět třením; samovolně se rozkládající látky (tuhé látky a kapaliny) a polymerizující látky, které jsou vystaveny silně exotermní reakci; tuhé znečistlivé výbušniny, které mohou explodovat, pokud nejsou dostatečně zředěny;

Třída 4.2 - Samozápalné látky

Látky (tuhé a kapalné), které jsou náchylné k samovolnému zahřátí za normálních podmínek během přepravy, nebo k zahřátí ve styku se vzduchem a následnému samovznícení;

Třída 4.3 - Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny

Látky (tuhé a kapalné), které jsou při reakci s vodou schopné samovznícení nebo mohou vyvíjet hořlavé plyny v nebezpečných množstvích.

2.4.1.2 Jak se udává v této kapitole, jsou v *Příručce zkoušek a kritérií* uvedeny zkušební metody a kritéria s poukazy na použití zkoušek pro klasifikaci těchto druhů látek třídy 4:

- .1 hořlavé tuhé látky (třída 4.1);
- .2 samovolně se rozkládající látky (třída 4.1);
- .3 polymerizující látky (třída 4.1)
- .4 pyroforní tuhé látky (třída 4.2);
- .5 pyroforní kapalné látky (třída 4.2);
- .6 látky schopné samoohřevu (třída 4.2); a
- .7 látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny (třída 4.3).

Zkušební metody a kritéria pro samovolně se rozkládající látky a polymerizující látky jsou uvedeny v části II *Příručky zkoušek a kritérií* a zkušební metody a kritéria pro ostatní druhy látek třídy 4 jsou uvedeny v *Příručce zkoušek a kritérií*, části III, kapitole 33.

2.4.2 Třída 4.1 - Hořlavé tuhé látky, samovolně se rozkládající látky, znečistlivé tuhé výbušné látky a polymerizující látky

2.4.2.1 Všeobecně

Třída 4.1 zahrnuje tyto druhy látek:

- .1 hořlavé tuhé látky (viz 2.4.2.2);
- .2 samovolně se rozkládající látky (viz 2.4.2.3);
- .3 znečistlivé tuhé výbušné látky (viz 2.4.2.4). a
- .4 polymerizující látky (viz 2.4.2.5)



Některé látky (jako je celuloid) mohou při zahřátí nebo působení ohně vyvíjet toxické a hořlavé plyny.

2.4.2.2 Třída 4.1 Hořlavé tuhé látky

2.4.2.2.1 Definice a vlastnosti

2.4.2.2.1.1 Pro účely tohoto řádu se *hořlavými tuhými látkami* rozumějí lehce hořlavé tuhé látky a tuhé látky, které se mohou zapálit třením.

2.4.2.2.1.2 *Lehce hořlavé tuhé látky* jsou vlákna, práškovité, zrnité nebo pastovité látky, které jsou nebezpečné, jestliže při krátkém styku se zápalným zdrojem, jako např. s hořící zápalkou, mohou být snadno zapáleny a plamen se po zapálení rychle rozšiřuje. Nebezpečí přitom nemusí vycházet jen z ohně, nýbrž také z toxických zplodin hoření. Kovové prášky jsou kvůli obtížím při hašení ohně zvláště nebezpečné, protože normální hasící prostředky, jako oxid uhličitý nebo voda, mohou zvětšit nebezpečí.

2.4.2.2.2 Klasifikace hořlavých tuhých látek

2.4.2.2.2.1 Práškovité, zrnité nebo pastovité látky se klasifikují jako lehce hořlavé tuhé látky třídy 4.1, jestliže doba vyhoření jednoho nebo více zkušebních pokusů, provedených ve shodě se zkušební metodou popsanou v *Příručce zkoušek a kritérií*, části III, oddílu 33.2.1, je kratší než 45 sekund, nebo rychlost vyhoření je větší než 2,2 mm/s. Kovové prášky nebo prášky kovových slitin se zařadí do třídy 4.1, jestliže mohou být zapáleny a reakce se rozšíří na celou délku vzorku za 10 minut nebo méně.

2.4.2.2.2.2 Tuhé látky, které se mohou zapálit třením, se musí zařadit do třídy 4.1 analogicky k existujícím položkám (např. zápalkám), dokud nebudou stanoveny definitivní kritéria.

2.4.2.2.3 Přřazení obalových skupin

2.4.2.2.3.1 Obalové skupiny se přiřazují na základě zkušebních metod uvedených v 2.4.2.2.2.1. Pro lehce hořlavé tuhé látky (kromě kovových prášků) se obalová skupina II přiřadí, pokud je doba vyhoření kratší než 45 sekund a plamen proběhl navlhčenou zónou. Obalová skupina II se přiřadí kovovým práškům nebo práškům kovových slitin, jestliže se zóna reakce při zkoušce rozšíří po celé délce vzorku za 5 minut nebo méně.

2.4.2.2.3.2 Obalové skupiny se přiřazují na základě zkušebních metod uvedených v 2.4.2.2.2.1. Pro lehce hořlavé tuhé látky (kromě kovových prášků) se obalová skupina III přiřadí, pokud je doba vyhoření kratší než 45 sekund a navlhčená zóna zastaví šíření plamene po dobu nejméně 4 minut. Obalová skupina III se přiřadí kovovým práškům nebo práškům kovových slitin, jestliže se reakce při zkoušce rozšíří po celé délce vzorku za více než 5 minut, avšak nejvýše 10 minut.

2.4.2.2.3.3 Pro tuhé látky, které se mohou zapálit třením, se obalová skupina přiřadí analogicky k existujícím položkám nebo podle příslušného zvláštního ustanovení.

2.4.2.2.4 Pyroforní kovové prášky mohou být zařazeny do třídy 4.1, jsou-li navlhčeny dostatečným množstvím vody, aby se potlačily jejich pyroforní vlastnosti.

2.4.2.3 Třída 4.1 Samovolně se rozkládající látky

2.4.2.3.1 Definice a vlastnosti

2.4.2.3.1.1 Pro účely tohoto řádu:

Samovolně se rozkládající látky jsou tepelně nestálé látky, které se mohou i bez přítomnosti kyslíku (vzduchu) silně exotermicky rozkládat. Látky se nepovažují za samovolně se rozkládající látky třídy 4.1, jestliže:

- 1 jsou výbušnými látkami dle kritérií pro třídu 1;
- 2 jsou látkami podporujícími hoření podle přiřazovacího postupu pro třídu 5.1 (viz 2.5.2), s výjimkou toho, že směsi látek podporujících hoření, které obsahují nejméně 5,0 % hořlavých organických látek, musí být podrobeny klasifikačnímu postupu definovanému v Poznámce 3;
- 3 jsou organickými peroxidy podle kritérií pro třídu 5.2;
- 4 jejich rozkladné teplo je menší než 300 J/g; nebo



- .5 jejich teplota samourychlujícího se rozkladu (SADT) (viz 2.4.2.3.4) je vyšší než 75 °C pro kus o hmotnosti 50 kg.

POZNÁMKA 1: Rozkladné teplo může být určeno libovolnou mezinárodně uznávanou metodou, např. dynamickou diferenční kalorimetří a adiabatickou kalorimetří.

POZNÁMKA 2: Všechny látky, které vykazují vlastnosti samovolně se rozkládajících látek, musí být zařazeny jako takové, i když vykazují podle 2.4.3.2 pozitivní výsledek zkoušky pro zařazení do třídy 4.2.

POZNÁMKA 3: Směsi látek podporujících hoření splňující kritéria třídy 5.1, které obsahují nejméně 5,0 % hořlavých organických látek, ale které nesplňují kritéria uvedená výše pod písmeny (a), (c), (d) nebo (e), musí být podrobeny klasifikačnímu postupu pro samovolně se rozkládající látky.

Směs vykazující vlastnosti samovolně se rozkládající látky typu B až F musí být zařazena jako samovolně se rozkládající látka třídy 4.1.

Směs vykazující vlastnosti samovolně se rozkládající látky typu G podle zásady uvedené v 2.4.2.3.3.2.7 musí být posouzena pro zařazení jako látka třídy 5.1 (viz 2.5.2)

2.4.2.3.1.2

Rozklad samovolně se rozkládajících látek může být vyvolán teplem, stykem s katalytickými nečistotami (např. kyselinami, sloučeninami těžkých kovů, zásadami), třením nebo nárazem. Rychlost rozkladu se zvyšuje se stoupající teplotou a je rozdílná podle druhu látky. Rozklad může mít, zvláště jestliže nedojde k zapálení, za následek vývin toxických plynů nebo par. U určitých samovolně se rozkládajících látek musí být teplota řízena. Některé samovolně se rozkládající látky se mohou, především pod uzavřením, výbušně rozkládat. Tato vlastnost může být zmenšena přidáním ředidel nebo použitím vhodných obalů. Některé samovolně se rozkládající látky prudce hoří. Samovolně se rozkládající látky jsou například některé sloučeniny níže uvedených typů:

- .1 alifatické azosloučeniny ($-C-N=N-C-$);
- .2 organické azidy ($-C-N_3$);
- .3 diazoniové soli ($-CN_2^+ Z^-$);
- .4 *N* - nitroso sloučeniny ($-N-N=O$); a
- .5 aromatické sulfohydrazidy ($-SO_2-NH-NH_2$).

Tento výčet není úplný; látky s jinými reaktivními skupinami a některé směsi látek mohou mít podobné vlastnosti.

2.4.2.3.2

Klasifikace samovolně se rozkládajících látek

2.4.2.3.2.1

Samovolně se rozkládající látky jsou na základě svého stupně nebezpečnosti rozděleny do sedmi typů. Typy samovolně se rozkládajících látek začínají od typu A, který není připuštěn k přepravě v obalu, ve kterém byl zkoušen, až po typ G, který nepodléhá ustanovením pro samovolně se rozkládající látky třídy 4.1. Klasifikace samovolně se rozkládajících látek typů B až F přímo závisí na největším přípustném množství v jednom obalu.

2.4.2.3.2.2

Samovolně se rozkládající látky, které jsou připuštěny k přepravě v obalech, jsou uvedeny v 2.4.2.3.2.3, ty, které jsou připuštěny k přepravě v IBC, jsou uvedeny v pokynu pro balení IBC520 a ty, které jsou připuštěny k přepravě v přemístitelných cisternách, jsou uvedeny v pokynu pro přemístitelné cisterny T23. Každá uvedená připuštěná látka je přiřazena k druhové položce Seznamu nebezpečných věcí (UN 3221 až UN 3240) a udávají se příslušná vedlejší nebezpečí a poznámky obsahující příslušné informace pro přepravu.

Tyto hromadné položky udávají:

- .1 typy samovolně se rozkládajících látek (B až F);
- .2 skupenství (kapalné nebo tuhé); a
- .3 řízení teploty, je-li vyžadováno (2.4.2.3.4).

2.4.2.3.2.3

Seznam již zařazených samovolně se rozkládajících látek v obalech



Kódy „OP1“ až „OP8“ uvedené ve sloupci „Způsob balení“ se vztahují ke způsobům balení v pokynu pro balení P520. Samovolně se rozkládající látky, které se mají přepravovat, musí odpovídat uvedené klasifikaci a řízeným a kritickým teplotám (odvozeným od SADT). K látkám, jejichž přeprava je povolena v IBC, viz pokyn pro balení IBC520 a k látkám, jejichž přeprava je povolena v cisternách, viz pokyn pro přemístitelné cisterny T23. Přípravky uvedené v pokynu pro balení IBC520 v 4.1.4.2 a v pokynu pro přemístitelné cisterny T23 v 4.2.5.2.6 smějí být přepravovány též zabalené podle způsobu balení OP8 pokynu pro balení P520 v 4.1.4.1, s totožnými řízenými a kritickými teplotami, je-li to použitelné.

POZNÁMKA: Zatřídění uvedené v této tabulce se zakládá na technicky čisté látce (s výjimkou případů, kde je udána koncentrace nižší než 100 %). Pro jiné koncentrace může být látka zařazena rozdílně podle postupů uvedených v 2.4.2.3.3 a 2.4.2.3.4.

UN druhová položka	SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA	Koncentrace (%)	Způsob balení	Řízená teplota (°C)	Kritická teplota (°C)	Poznámky
3222	2-DIAZO-1-NAFTOL-4-SULFONYLCHLORID	100	OP5			(2)
	2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SULFONYLCHLORID	100	OP5			(2)
3223	LÁTKA SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ, KAPALNÁ, VZOREK		OP2			(8)
3224	AZODIKARBONAMID TYP C	< 100	OP6			(3)
	2,2-AZODI(ISOBTYRONITRIL) jako pasta na vodní bázi ²	< 50	OP6			
	N,N'-DINITROSO-N,N'-DIMETHYL-TETRAFTALAMID, jako pasta	72	OP6			
	N,N'-DINITROSOPENTAMETHYLEN-TETRAMIN	82	OP6			(7)
	LÁTKA SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ, KAPALNÁ, VZOREK		OP2			(8)
3226	AZODIKARBONAMID TYP D	< 100	OP7			(5)
	1,1-AZODI(HEXAHYDROBENZONITRIL)	100	OP7			
	BENZEN-1,3-DISULFONYL HYDRAZID jako pasta	52	OP7			
	BENZENSULFONYL HYDRAZID	100	OP7			
	4-BENZYL(ETHYL)AMINO)-3-ETHOXY-BENZEN DIAZONIUM ZINKOCHLORID	100	OP7			
	3-CHLORO-4-DIETHYLAMINO BENZEN DIAZONIUM ZINKOCHLORID	100	OP7			
	SMĚS ESTERŮ KYSELINY 2 – DIAZO-1-NAFTOLSULFONOVÉ, TYP D	< 100	OP7			(9)
	2,5-DIETHOXY-4-(4-MORFOLINYL) BENZEN DIAZONIUMSULFÁT	100	OP7			
	DIFENYLOXID-4,4'-DISULFONYLHYDRAZID	100	OP7			
	4-DIPROPYLAMINO BENZEN-DIAZONIUM ZINKOCHLORID	100	OP7			
	4-METHYLBENZENSULFONYL HYDRAZID	100	OP7			
	2-DIAZO-1-NAFTOL-4-SULFONÁT SODNÝ	100	OP7			
	2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SULFONÁT SODNÝ	100	OP7			
3227	O,O – KYSELINA THIOFOSFOREČNÁ, O-[(KYANOFENYLMETHYLEN)AZANYL] O,O-DIETHYLESTER	82-91 (Z isomer)	OP8			(10)
3228	ACETON-PYROGALLOL KOPOLYMER (2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SULFONÁT)	100	OP8			



UN druhová položka	SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA	Koncen-trace (%)	Způsob balení	Řízená teplota (°C)	Kritická teplota (°C)	Poz-námky
	4-(DIMETHYLAMINO)BENZEN DIAZONIUM TRICHLOROZINEČNATÝ	100	OP8			
	2,5-DIBUTOXY-4-(4-MORFOLINYL)BENZEN DIAZONIUM TETRACHLOROZINEČNATÝ (2:1)	100	OP8			
3232	AZODIKARBONAMID TYP B, S ŘÍZENOU TEPLOTOU	< 100	OP5			(1) (2)
3233	LÁTKA SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ KAPALNÁ, VZOREK, S ŘÍZENÍM TEPLoty		OP2			(8)
3234	AZODIKARBONAMID TYP C, ŘÍZENÁ TEPLota	< 100	OP6			(4)
	2,2-AZODI(ISO BUTYRONITRIL)	100	OP6	+40	+45	
	3-METHYL-4-(PYRROLIDIN-1-YL)BENZEN DIAZONIUM TETRAFLUOROBORÁT3	95	OP6	+45	+50	
	LÁTKA SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ, TUHÁ, VZOREK, S ŘÍZENÍM TEPLoty		OP2			(8)
	TETRAAMINPALLADIUM(II)NITRÁT	100	OP6	+30	+35	
3235	2,2-AZODI(ETHYL-2-METHYL)PROPIONÁT	100	OP7	+20	+25	
3236	AZODIKARBONAMID TYP D, ŘÍZENÁ TEPLota	< 100	OP7			(6)
	2,2-AZODI(2,4-DIMETHYL-4-METHOXY)VALERONITRIL	100	OP7	-5	+5	
	2,2-AZODI(2,4DIMETHYLVALERONITRIL)	100	OP7	+10	+15	
	2,2-AZODI(2-BUTHYLBUTYROITRIL)	100	OP7	+35	+40	
	4-(BENZYL(METHYL)AMINO)-3-ETHOXYBENZENDIAZONIUM ZINKOCHLORID	100	OP7	+40	+45	
	2,5-DIETHOXY-4-MORFOLIN-BENZENDIAZONIUM ZINKOCHLORID	67-100	OP7	+35	+40	
	2,5-DIETHOXY-4-MORFOLIN-BENZENDIAZONIUM ZINKOCHLORID	66	OP7	+40	+45	
	2,5-DIETHOXY-4-MORFOLIN-BENZENDIAZONIUM TETRAFLUOROBORÁT	100	OP7	+30	+35	
	2,5-DIETHOXY-4-(FENYLSULFONYL)-BENZEN DIAZONIUM ZINKOCHLORID	67	OP7	+40	+45	
	2,5-DIMETHOXY-4-(4-METHYLFENYL-SULFONYL)BENZEN DIAZONIUM ZINKOCHLORID	79	OP7	+40	+45	
	4-DIMETHYLAMINO-6-(2-DEMETHYLAMINO-ETHOXY)TOLUEN-2-DIAZONIUM ZINKOCHLORID	100	OP7	+40	+45	
	2-(N,N-ETOXYKARBONYL- FENYLAMINO) -3-METHOXY-4-(N-METHYL-N-CYKLOHEXYLAMINO)-BENZENDIAZONIUM ZINKOCHLORID	63-92	OP7	+40	+45	
	2-(N,N- ETHOXYKARBONYL-FENYLAMINO) -3-METOXY-4-(N-METHYL-N-CYKLOHEXYLAMINO) BENZENDIAZONIUM ZINKOCHLORID	62	OP7	+35	+40	



UN druhová položka	SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA	Koncen-trace (%)	Způsob balení	Řízená teplota (°C)	Kritická teplota (°C)	Poz-námky
	N-FORMYL-2-(NITROMETHYLEN)-1,3-PERHYDROTHIAZIN	100	OP7	+45	+50	
	2-(2-HYDROXYETHOXY)-1-(PYROLIDIN-1-YL)-BENZEN-4-DIAZONIUM ZINKOCHLORID	100	OP7	+45	+50	
	3-(2-HYDROXYETOXY)-4-(PYROLIDIN-1-YL)-BENZENDIAZONIUM-ZINKOCHLORID	100	OP7	+40	+45	
	2-(N,N-METHYLAMINOETHYL-KARBONYL)-4-(3,4-DIMETHYLFENYL SULFONYL) BENZENDIAZONIUM HYDROGEN SULFÁT	96	OP7	+45	+50	
	4-NITROSOFENOL	100	OP7	+35	+40	
3237	DIETHYLENGLYKOL-BIS(ALLYL)KARBONÁT	> 88 +	OP8	-10	0	
	DIISOPROPYL-PEROXYDIKARBONÁT	< 12				

Poznámky:

- (1) Azoformamid-přípravky, které splňují kritéria v 2.4.2.3.3.2.2. Řízená a kritická teplota musí být stanoveny postupem uvedeným v 7.3.7.2.
- (2) Vyžaduje se bezpečnostní značka (vzor č. 1, viz 5.2.2.2.2) pro vedlejší nebezpečí "VÝBUŠNÝ(Á)".
- (3) Azoformamid-přípravky, které splňují kritéria v 2.4.2.3.3.2.3.
- (4) Azoformamid-přípravky, které splňují kritéria v 2.4.2.3.3.2.3. Řízená a kritická teplota musí být stanoveny postupem uvedeným v 7.3.7.2.
- (5) Azoformamid-přípravky, které splňují kritéria v 2.4.2.3.3.2.4.
- (6) Azoformamid-přípravky, které splňují kritéria v 2.4.2.3.3.2.4. Řízená a kritická teplota musí být stanoveny postupem uvedeným v 7.3.7.2.
- (7) Se snášlivým ředidlem s bodem varu nejméně 150° C.
- (8) Viz 2.4.2.3.2.4.2.
- (9) Tato položka platí pro směsi esterů kyseliny 2-diazo-1-naftol-4-sulfonové a kyseliny 2-diazo-1-naftol-5-sulfonové, které splňují kritéria 2.4.2.3.3.2.4.
- (10) Tato položka se vztahuje na technickou směs v n-butanolu se specifickým koncentračním limitem (Z)isomer.

2.4.2.3.2.4

Klasifikaci samovolně se rozkládajících látek, které nejsou uvedeny v 2.4.2.3.2.3, pokynu pro balení IBC520 nebo pokynu pro přemístitelné cisterny T23, jakož i jejich přiřazení k druhové položce musí provést příslušný orgán země původu na základě zkušebního protokolu. Zásady vztahující se na klasifikaci takových látek jsou stanoveny v 2.4.2.3.3. Platné klasifikační postupy, zkušební metody a kritéria a příklad vhodného zkušebního protokolu jsou uvedeny v *Příručce zkoušek a kritérií*, části II. Doklad o schválení musí obsahovat klasifikaci a platné přepravní podmínky.

- .1 Aktivační přísady, jako zinkové sloučeniny, se mohou přidat k některým samovolně se rozkládajícím látkám ke změně jejich reakční schopnosti. Podle druhu a koncentrace aktivační přísady může poklesnout tepelná stálost, což může mít za následek změnu výbušných vlastností. Pokud dojde ke změně jedné z těchto vlastností, je třeba nový přípravek posoudit podle klasifikačního postupu.
- .2 Vzorky samovolně se rozkládajících látek nebo přípravků samovolně se rozkládajících látek, které nejsou uvedeny v 2.4.2.3.2.3, pro které není k dispozici úplná sada výsledků zkoušek a které je nutno přepravit k provedení dalších zkoušek nebo hodnocení, je možno přiřadit k jedné z vhodných položek pro samovolně se rozkládající látky typu C, jestliže jsou splněny tyto podmínky:
 - .1 podle dostupných údajů není vzorek nebezpečnější než samovolně se rozkládající látky typu B;
 - .2 vzorek je zabalen podle způsobu balení OP2 (viz příslušný pokyn pro balení) a množství na nákladní dopravní jednotku nepřesahuje 10 kg; a
 - .3 dostupné údaje ukazují, že řízená teplota, pokud je, je dostatečně nízká, aby se zabránilo nebezpečnému rozkladu a zároveň dostatečně vysoká, aby se předešlo nebezpečnému oddělování (separaci) fází.

**2.4.2.3.3 Zásady pro klasifikaci samovolně se rozkládajících látek**

POZNÁMKA: Tento oddíl se týká pouze těch vlastností samovolně se rozkládajících látek, které jsou rozhodující pro jejich klasifikaci. Postupový diagram zobrazující klasifikační zásady ve formě graficky provedeného schématu otázek týkajících se rozhodujících vlastností spolu s možnými odpověďmi je uveden v obrázku 2.4.1 (a) v kapitole 2.4 *Doporučení pro přepravu nebezpečných věcí* OSN. Tyto vlastnosti musí být určeny experimentálně. Vhodné zkušební metody s příslušnými vyhodnocovacími kritérii jsou uvedeny v *Příručce zkoušek a kritérií*, části II.

2.4.2.3.3.1 Samovolně se rozkládající látka se považuje za látku mající výbušné vlastnosti, je-li přípravek při laboratorních zkouškách schopen detonovat, rychle deflagrovat nebo se projevit prudkým účinkem při zahřívání pod uzavřením.

2.4.2.3.3.2 Pro klasifikaci samovolně se rozkládajících látek, které nejsou uvedeny v 2.4.2.3.2.3, platí tyto zásady:

- .1 Každou látku, která může detonovat nebo rychle deflagrovat tak, jak je zabalena pro přepravu, je zakázáno přepravovat podle ustanovení pro samovolně se rozkládající látky třídy 4.1 v tomto obalu (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP A).
- .2 Každá látka mající výbušné vlastnosti a která nemůže tak, jak je zabalena pro přepravu, detonovat ani rychle deflagrovat, ale je schopna termického výbuchu v tomto kusu, musí být opatřena též bezpečnostní značkou (vzor č. 1, viz 5.2.2.2.2) pro vedlejší nebezpečí „VÝBUŠNÝ(Ā)“. Taková látka může být balena v množstvích až do 25 kg, pokud nemusí být toto nejvyšší množství omezeno na nižší hodnotu, aby se vyloučila detonace nebo rychlá deflagrace v kusu (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP B).
- .3 Každá látka mající výbušné vlastnosti může být přepravována bez bezpečnostní značky pro vedlejší nebezpečí „VÝBUŠNÝ(Ā)“, jestliže látka tak, jak je zabalena pro přepravu (nejvýše 50 kg), nemůže detonovat nebo rychle deflagrovat ani není schopna termického výbuchu (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP C).
- .4 Každá látka, která při laboratorních zkouškách:
 - .1 částečně detonuje, nedeflagruje rychle a neprojevuje se prudkým účinkem při zahřívání pod uzavřením; nebo
 - .2 vůbec nedetonuje, deflagruje pomalu a neprojevuje se prudkým účinkem při zahřívání pod uzavřením; nebo
 - .3 vůbec nedetonuje ani nedeflagruje a projevuje se jen středním účinkem při zahřívání pod uzavřením,může být přijata k přepravě v kusech o nejvýše 50 kg čisté (netto) hmotnosti (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP D).
- .5 Každá látka, která při laboratorních zkouškách vůbec nedetonuje ani nedeflagruje a projevuje se jen malým nebo žádným účinkem při zahřívání pod uzavřením, může být přijata k přepravě v kusech o nejvýše 400 kg / 450 L (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP E).
- .6 Každá látka, která při laboratorních zkouškách nedetonuje v kavitovaném stavu, ani nedeflagruje a projevuje se jen malým nebo žádným účinkem při zahřívání pod uzavřením, jakož i malou nebo žádnou výbušnou silou, může být uvažována pro přepravu v IBC (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP F), (k dodatečným ustanovením viz 4.1.7.2.2).
- .7 Každá látka, která při laboratorních zkouškách nedetonuje v kavitovaném stavu ani nedeflagruje a neprojevuje žádný účinek při zahřívání pod uzavřením ani žádnou výbušnou sílu může být vyňata z klasifikace jako samovolně se rozkládající látka třídy 4.1 za podmínky, že je tento přípravek tepelně stálý (teplota samourychlujícího se rozkladu je 60 °C až 75 °C pro kus o hmotnosti 50 kg) a jakékoli ředidlo splňuje ustanovení 2.4.2.3.5 (definována jako SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ LÁTKA TYP G). Pokud přípravek není tepelně stálý, nebo je-li pro znečistlivění použito snášlivé ředidlo s bodem varu pod 150 °C, musí být přípravek definován jako LÁTKA SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ KAPALNÁ / LÁTKA SAMOVOLNĚ SE ROZKLÁDAJÍCÍ, TUHÁ, TYP F.

2.4.2.3.4 Ustanovení o řízení teploty

2.4.2.3.4.1 Při řízené teplotě se musí přepravovat samovolně se rozkládající látky, u kterých teplota samourychlujícího se rozkladu (SADT) nepřekračuje 55 °C. Pro již zařazené samovolně se rozkládající



látky jsou řízené a kritické teploty uvedeny v 2.4.2.3.2.3. Zkušební metody pro stanovení SADT jsou uvedeny v Příručce zkoušek a kritérií OSN, části II, kapitole 28. Zvolená zkouška musí být provedena způsobem, který je reprezentativní, jak z hlediska velikosti, tak i materiálu kusu, který se má přepravovat. Ustanovení o řízení teploty jsou uvedena v kapitole 7.3.7.

NÁMOŘNÍ ÚŘAD ČR

**2.4.2.3.5 Znečitlivění samovolně se rozkládajících látek**

2.4.2.3.5.1 Pro zajištění bezpečnosti během přepravy mohou být samovolně se rozkládající látky znečitlivěny použitím ředidla. Jestliže je použito ředidlo, musí být samovolně se rozkládající látka spolu s ředidlem vyzkoušena, a to v koncentraci a formě užívaných při přepravě.

2.4.2.3.5.2 Ředidla, která mohou dovolit samovolně se rozkládající látce koncentrovat se na nebezpečný stupeň při úniku z obalu, se nesmějí používat.

2.4.2.3.5.3 Ředidlo se musí snášet se samovolně se rozkládající látkou. Z toho hlediska jsou tuhá nebo kapalná ředidla snášitelná, jestliže nemají žádné nepříznivé účinky na tepelnou stálost a druh nebezpečnosti samovolně se rozkládající látky.

2.4.2.3.5.4 Kapalná ředidla v kapalných přípravcích vyžadujících řízení teploty musí mít bod varu nejméně 60 °C a bod vzplanutí nejméně 5 °C. Bod varu kapaliny musí být o nejméně 50 °C vyšší, než je řízená teplota samovolně se rozkládající látky (viz 7.3.7.2).

2.4.2.4 Třída 4.1 Znečitlivěné tuhé výbušné látky**2.4.2.4.1 Definice a vlastnosti**

2.4.2.4.1.1 Znečitlivěné tuhé výbušné látky jsou látky, které jsou navlhčeny vodou nebo alkoholy, nebo jsou zředěny jinými látkami tak, aby tvořily tuhou homogenní směs a potlačily se jejich výbušné vlastnosti. Znečitlivující činidlo musí být rovnoměrně rozptýleno v látce ve stavu, v němž se má přepravovat. Tam, kde se předpokládá přeprava za podmínek nízké teploty pro látky obsahující vodu nebo navlhčené vodou, musí být přidáno vhodné a snášitelné rozpouštědlo, jako je alkohol, aby se snížil bod tuhnutí kapaliny. Některé z těchto látek jsou v suchém stavu zařazeny jako výbušné látky. Pokud se zmiňuje látka, která je navlhčena vodou nebo nějakou jinou kapalinou, je ji dovoleno přepravovat jako látku třídy 4.1, jen je-li navlhčena podle stanovených podmínek. Položky pro samovolně se rozkládající látky v Seznamu nebezpečných věcí v kapitole 3.2 jsou: UN 1310, UN 1320, UN 1321, UN 1322, UN 1336, UN 1337, UN 1344, UN 1347, UN 1348, UN 1349, UN 1354, UN 1355, UN 1356, UN 1357, UN 1517, UN 1571, UN 2555, UN 2556, UN 2557, UN 2852, UN 2907, UN 3317, UN 3319, UN 3344, UN 3364, UN 3365, UN 3366, UN 3367, UN 3368, UN 3369, UN 3370, UN 3376, UN 3380 a UN 3474.

2.4.2.4.2 Látky, které:

- .1 byly podle výsledků sérií zkoušek 1 a 2 předběžně přiřazeny ke třídě 1, avšak podle výsledků série zkoušek 6 jsou vyňaty z platnosti třídy 1;
- .2 nejsou samovolně se rozkládajícími látkami třídy 4.1; a
- .3 nejsou látkami třídy 5,

jsou rovněž přiřazeny ke třídě 4.1, a to k položkám UN čísel 2956, 3241, 3242 a 3251.

2.4.2.5 Třída 4.1 Polymerizující látky a směsi (stabilizované)**2.4.2.5.1 Definice a vlastnosti**

Polymerizující látky jsou látky, které jsou bez stabilizace schopné projít silnou exotermickou reakcí, jejímž výsledkem je tvoření větších molekul nebo tvoření polymerů za normálních podmínek přepravy. Takové látky jsou považovány za polymerizující látky třídy 4.1 jestliže:

- .1 jejich teplota autoakcelerační polymerace (SAPT) je nejvýše 75 °C za podmínek (s chemickou stabilizací nebo bez ní při podávání k přepravě) a v obalu, IBC nebo přemístitelné cisterně, v němž (níž) má být látka nebo směs přepravována;
- .2 mají reakční teplo větší než 300 J/g; a
- .3 nesplňují žádné jiné z kritérií pro zařazení do tříd 1 až 8. Směs splňující kritéria pro polymerizující látku musí být klasifikována jako polymerizující látka třídy 4.1.

2.4.2.5.2 Polymerizující látky podléhají řízení teploty při přepravě, jestliže jejich teplota autoakcelerační polymerace (SAPT) je:

- .1 při podávání k přepravě v obalu nebo IBC nejvýše 50 °C v obalu nebo IBC, v němž má být látka přepravována; nebo



- .2 při podávání k přepravě v přemístitelné cisterně nejvýše 45 °C v přemístitelné cisterně, v níž má být látka přepravována.

POZNÁMKA: Látky splňující kritéria pro polymerizující látky a též pro zařazení do tříd 1 až 8, podléhají požadavkům zvláštního ustanovení 386 kapitoly 3.3.

2.4.3 Třída 4.2 - Samozápalné látky

2.4.3.1 Definice a vlastnosti

2.4.3.1.1 Třída 4.2 zahrnuje:

- .1 *pyroforní látky*, což jsou látky včetně směsí a roztoků (kapalné nebo tuhé), které při styku se vzduchem již v malých množstvích vzplanou do 5 minut. Tyto látky jsou nejvíce náchylné k samovznícení; a
- .2 *látky schopné samoohřevu*, což jsou látky, jiné než pyroforní látky, které jsou ve styku se vzduchem, bez přívodu energie, schopné se zahřívat. Tyto látky mohou vzplanout jen ve velkých množstvích (kilogramech) a po dlouhé době (hodiny nebo dny).

2.4.3.1.2 Samozahřívání látky je proces, při němž postupná reakce této látky s kyslíkem (ve vzduchu) vytváří teplo. Jestliže je množství vytvořeného tepla větší než množství tepelných ztrát, bude teplota látky narůstat, což může vést po latentní periodě k samovznícení a hoření.

2.4.3.1.3 Některé látky mohou také při působení ohně vyvíjet toxické plyny.

2.4.3.2 Klasifikace látek třídy 4.2

2.4.3.2.1 Tuhé látky se považují za pyroforní tuhé látky, které musí být zařazeny do třídy 4.2, jestliže při zkouškách provedených podle zkušební metody uvedené v *Příručce zkoušek a kritérií*, části III, 33.3.1.4 se zkušební vzorek při jedné ze zkoušek vznítí.

2.4.3.2.2 Kapalné látky se považují za pyroforní kapalné látky, které musí být zařazeny do třídy 4.2, jestliže se při zkouškách provedených podle zkušební metody uvedené v *Příručce zkoušek a kritérií*, části III, 33.3.1.5 kapalná látka vznítí v první části zkoušky, nebo jestliže se vznítí nebo způsobí zčernání filtračního papíru.

2.4.3.2.3 Látky schopné samoohřevu

2.4.3.2.3.1 Látka musí být zařazena jako látka schopná samoohřevu třídy 4.2, jestliže při zkouškách provedených podle zkušební metody uvedené v *Příručce zkoušek a kritérií*, části III, 33.3.1.6:

- .1 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při 140 °C;
- .2 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 120 °C a látka se má přepravovat v kusech o objemu větším než 3 m³;
- .3 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 100 °C a látka se má přepravovat v kusech o objemu větším než 450 L;
- .4 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 100 °C.

POZNÁMKA: Samovolně se rozkládající látky, kromě typu G, dávající s touto zkušební metodou rovněž pozitivní výsledek se nezařadí do třídy 4.2, nýbrž do třídy 4.1 (viz 2.4.2.3.1.1).

2.4.3.2.3.2 Látka se nezařadí do třídy 4.2, jestliže:

- .1 negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C;
- .2 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při



140 °C, negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 120 °C a látka se má přepravovat v kusech o objemu nejvýše 3 m³;

- .3 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při 140 °C, negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 100 °C a látka se má přepravovat v kusech o objemu nejvýše 450 litrů.

2.4.3.3 Přirazení obalových skupin

2.4.3.3.1 Pyroforní tuhé a kapalné látky musí být přiřazeny k obalové skupině I.

2.4.3.3.2 Látky schopné samoohřevu, které dávají pozitivní výsledek při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při 140 °C, musí být přiřazeny k obalové skupině II.

2.4.3.3.3 Látky schopné samoohřevu musí být přiřazeny k obalové skupině III, jestliže:

- .1 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při 140 °C a látka se má přepravovat v kusech o objemu větším než 3 m³;
- .2 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při 140 °C, pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 120 °C a látka se má přepravovat v kusech o objemu větším než 450 litrů;
- .3 pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 140 °C a negativního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 25 mm krychlového vzorku při 140 °C a pozitivního výsledku je dosaženo při zkoušce za použití 100 mm krychlového vzorku při 100 °C.

2.4.4 Třída 4.3 - Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny

2.4.4.1 Definice a vlastnosti

2.4.4.1.1 Pro účely tohoto kódu jsou látky v této třídě buď kapalné, nebo tuhé látky, které jsou reakcí s vodou náchylné stát se samozápalnými nebo vyvíjet hořlavé plyny v nebezpečných množstvích.

2.4.4.1.2 Určité látky mohou ve styku s vodou vyvíjet hořlavé plyny, které mohou se vzduchem vytvářet výbušné směsi. Takové směsi se snadno zapálí všemi obvyklými zápalnými zdroji, např. otevřeným ohněm, jiskrami pocházejícími z nářadí nebo nechráněnou žárovkou. Přitom vytvořená tlaková vlna a plameny mohou ohrozit lidi a životní prostředí. Ke zjištění, zda látka reaguje s vodou takovým způsobem, že se vytváří nebezpečné množství plynů, které mohou být hořlavé, se použije zkušební postup popsáný v 2.4.4.2. Tento zkušební postup nesmí být použit u pyroforních látek.

2.4.4.2 Klasifikace látek třídy 4.3

2.4.4.2.1 Látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny, musí být zařazeny do třídy 4.3, jestliže při zkouškách provedených podle zkušební metody uvedené v Příručce zkoušek a kritérií, části III, 33.4.1:

- .1 během některé fáze zkušební metody dojde k samovolnému vznícení; nebo
- .2 je rychlost uvolňování hořlavého plynu větší než 1 litr na kilogram zkoušené látky za hodinu.

2.4.4.3 Přirazení obalových skupin

2.4.4.3.1 K obalové skupině I se přiřadí každá látka, která při teplotě okolí prudce reaguje s vodou, a má zpravidla tendenci vyvíjet plyn, který se může sám vznítit, nebo jestliže při teplotě okolí snadno reaguje s vodou, přičemž množství vyvinutého hořlavého plynu je větší nebo se rovná 10 litrům na kilogram látky za 1 minutu.

2.4.4.3.2 K obalové skupině II se přiřadí každá látka, která při teplotě okolí snadno reaguje s vodou, přičemž nejvyšší množství vyvinutého hořlavého plynu je větší nebo se rovná 20 litrům na kilogram látky za hodinu, a nesplňuje kritéria pro obalovou skupinu I.

2.4.4.3.3 K obalové skupině III se přiřadí každá látka, která při teplotě okolí pomalu reaguje s vodou, přičemž nejvyšší množství vyvinutého hořlavého plynu je větší než 1 litr na kilogram látky za hodinu, a nesplňuje kritéria pro obalovou skupinu I nebo II.



Ministerstvo dopravy

Námořní úřad ČR

samostatné oddělení vodní dopravy

nábř. Ludvíka Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1

NÁMOŘNÍ ÚŘAD ČR



2.4.5 Klasifikace organokovových látek

v závislosti na svých vlastnostech mohou být organokovové látky zařazeny buď do třídy 4.2, nebo do třídy 4.3 podle následujícího postupového diagramu:

NÁMOŘNÍ ÚŘAD ČR

