

Kemikaalineuvottelukunnan ja Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) seminaari aineiden ja seosten luokituksista ja merkinnöistä

CLP-asetus

Fysikaaliset vaarat

The logo for TUKES (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) is displayed in a large, white, stylized font. The letters are thick and rounded, with a slight shadow effect. The background of the slide is a light blue gradient that transitions into a darker teal at the bottom where the logo is located.

23.9.2014

Pasila, Helsinki

Leeni Tolsa

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)

Fysikaaliset vaaraluokat

- 1 Räjähteet
- 2 Syttyvät kaasut (myös kemiallisesti epästabiilit kaasut)
- 3 Aerosolit
- 4 Hapettavat kaasut
- 5 Paineen alaiset kaasut
- 6 Syttyvät nesteet
- 7 Syttyvät kiinteät aineet
- 8 Itsereaktiiviset aineet ja seokset
- 9 Pyroforiset nesteet
- 10 Pyroforiset kiinteät aineet
- 11 Itsestään kuumenevat aineet ja seokset
- 12 Aineet ja seokset, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät syttyviä kaasuja
- 13 Hapettavat nesteet
- 14 Hapettavat kiinteät aineet
- 15 Orgaaniset peroksidit
- 16 Metalleja syövyttävät aineet ja seokset

Fysikaaliset vaaraluokat ja luokituskriteerit on esitetty CLP-asetuksen liitteessä I, osassa 2.

Aineiden ja seosten testaus

Fysikaalisten vaarojen selvittämiseksi aine ja seos tulee testata, paitsi jos käytettävissä jo on riittävät ja luotettavat tiedot.

Testiohjeet ja standardit mainitaan asetuksessa kunkin vaaraluokan kohdalla.

Testausmenetelmät kuvataan vaarallisten aineiden kuljetusta koskeviin YK:n suositukseen liittyvässä käsikirjassa "Manual of Tests and Criteria".

http://www.unece.org/trans/danger/publi/manual/manual_e.html

Testit on tehtävä aineella tai seoksella, joka on sellaisessa muodossa tai fysikaalisessa olomuodossa, joissa aine tai seos saatetaan markkinoille ja joissa sitä todennäköisesti käytetään.

Seosten luokitus

Samat kriteerit aineille ja seoksille.

Seosta ei tarvitse luokitella räjähtävien, hapettavien tai syttymisominaisuuksien mukaan, jos jompikumpi seuraavista vaatimuksista täyttyy:

- a) millään seoksen aineella ei ole mitään näistä ominaisuuksista, ja käytettävissä olevien tietojen perusteella on epätodennäköistä, että seos on tällä tavoin vaarallinen
- b) kun seoksen koostumusta muutetaan, voidaan tieteellisen näytön nojalla päätellä, että seosta koskevien tietojen arviointi ei johda luokituksen muuttamiseen.

Räjähteet (1)

Räjähteiden luokkaan kuuluvat

a. Räjähtävät aineet ja seokset.

b. Räjähtävät esineet lukuun ottamatta laitteita, joiden sisältämien räjähtävien aineiden tai seosten määrä tai luonne on sellainen, että niiden tahaton syttyminen tai syttymisreaktion alkaminen ei aiheuta laitteen ulkopuolista vaikutusta sirpaleiden, tulen, savun, kuumuuden tai voimakkaan äänen muodossa.

c. Aineet, seokset ja esineet, joita ei ole mainittu a tai b kohdassa ja jotka on valmistettu räjäytys- tai pyroteknisiin tarkoituksiin.

Räjähteet (2)

Epästabiili räjähdde

tai

Räjähdde, joka kuuluu yhteen kuudesta vaarallisuusluokasta sen aiheuttaman vaaratyyppin mukaan.

Räjähteiden merkinnät

Luokitus	Epästabiili räjähte	Vaarallisuus-luokka 1.1	Vaarallisuus-luokka 1.2	Vaarallisuus-luokka 1.3	Vaarallisuus-luokka 1.4	Vaarallisuus-luokka 1.5	Vaarallisuus-luokka 1.6
GHS-varoitusmerkit							
Huomiosana	Vaara	Vaara	Vaara	Vaara	Varoitus	Vaara	Ei huomiosanaa
Vaaralauseke	H200: Epästabiili räjähte	H201: Räjähte; massaräjähdyks vaara	H202: Räjähte; vakava sirpalevaara	H203: Räjähte; palo-, räjähdys- tai sirpalevaara	H204: Palo- tai sirpalevaara	H205: Koko massa voi räjähtää tulesa	Ei vaaralauseketta
Turvalauseke ennalta-ehkäisystä	P201 P202 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	Ei turvalauseketta
Turvalauseke pelastustoimenpiteistä	P372 P373 P380	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	Ei turvalauseketta
Turvalauseke varastoinnista	P401	P401	P401	P401	P401	P401	Ei turvalauseketta
Turvalauseke jätteiden käsittelystä	P501	P501	P501	P501	P501	P501	Ei turvalauseketta

Syttyvät kaasut (myös kemiallisesti epästabiilit kaasut) (1)

Syttyvällä kaasulla tarkoitetaan kaasua tai kaasuseosta, jolla on tietty syttymisalue ilman kanssa 20 °C:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n vakiopaineessa. Kemiallisesti epästabiililla kaasulla tarkoitetaan syttyvää kaasua, joka voi reagoida räjähtäen jopa ilmattomassa tai hapettomassa tilassa.

Kategoria 1

Kaasut, jotka 20 °C:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n vakiopaineessa

- a) ovat syttyviä enintään 13 tilavuusprosentin seoksena ilman kanssa tai
- b) joilla on vähintään 12 prosenttiyksikön syttymisalue ilman kanssa riippumatta siitä, mikä on alempi syttymisraja.

Kategoria 2

Muut kuin kategoriaan 1 kuuluvat kaasut, joilla on tietty syttymisalue ilman kanssa 20 °C:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n vakiopaineessa.

Syttyvät kaasut (myös kemiallisesti epästabiilit kaasut) (2)

Syttyvä kaasu, joka on myös kemiallisesti epästabiili, luokitellaan lisäksi jompaankumpaan kemiallisesti epästabiilien kaasujen kategoriaan.

Kategoria A

Syttyvät kaasut, jotka ovat kemiallisesti epästabiileja 20 °C:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n vakiopaineessa.

Kategoria B

Syttyvät kaasut, jotka ovat kemiallisesti epästabiileja yli 20 °C:n lämpötilassa ja/tai yli 101,3 kPa:n paineessa.

Syttyvien kaasujen (myös kemiallisesti epästabiilien kaasujen) merkinnät

Luokitus	Syttyvä kaasu		Kemiallisesti epästabiili kaasu	
	Kategoria 1	Kategoria 2	Kategoria A	Kategoria B
GHS-varoitusmerkki		Ei varoitusmerkkiä	Ei lisävaroitusmerkkiä	Ei lisävaroitusmerkkiä
Huomiosana	Vaara	Varoitus	Ei lisähuomiosanaa	Ei lisähuomiosanaa
Vaaralauseke	H220: Erittäin helposti syttyvä kaasu	H221: Syttyvä kaasu	H230: Voi reagoida räjähtäen jopa ilmassa	H231: Voi reagoida räjähtäen jopa ilmassa H232: Voi reagoida räjähtäen kuumuudessa H233: Voi reagoida räjähtäen kuumuudessa ja/tai lämpötilassa
Turvalauseke ennaltaehkäisystä	P210	P210	P202	P202
Turvalauseke pelastustoimenpiteistä	P377 P381	P377 P381		
Turvalauseke varastoinnista	P403	P403		
Turvalauseke jätteiden käsittelystä				

Aerosolit (1)

Tarvitaan tieto:

Syttyvien aineosien pitoisuuksista

- nesteitä, joiden leimahduspiste on $\leq 93\text{ °C}$
- syttyviä kaasuja
- syttyviä kiinteitä aineita

Kemiallisesta palamislämmöstä

Useita aineosia sisältävän aerosolivalmisteen kemiallinen palamislämpö on yksittäisten aineosien painotettujen palamislämpöjen summa:

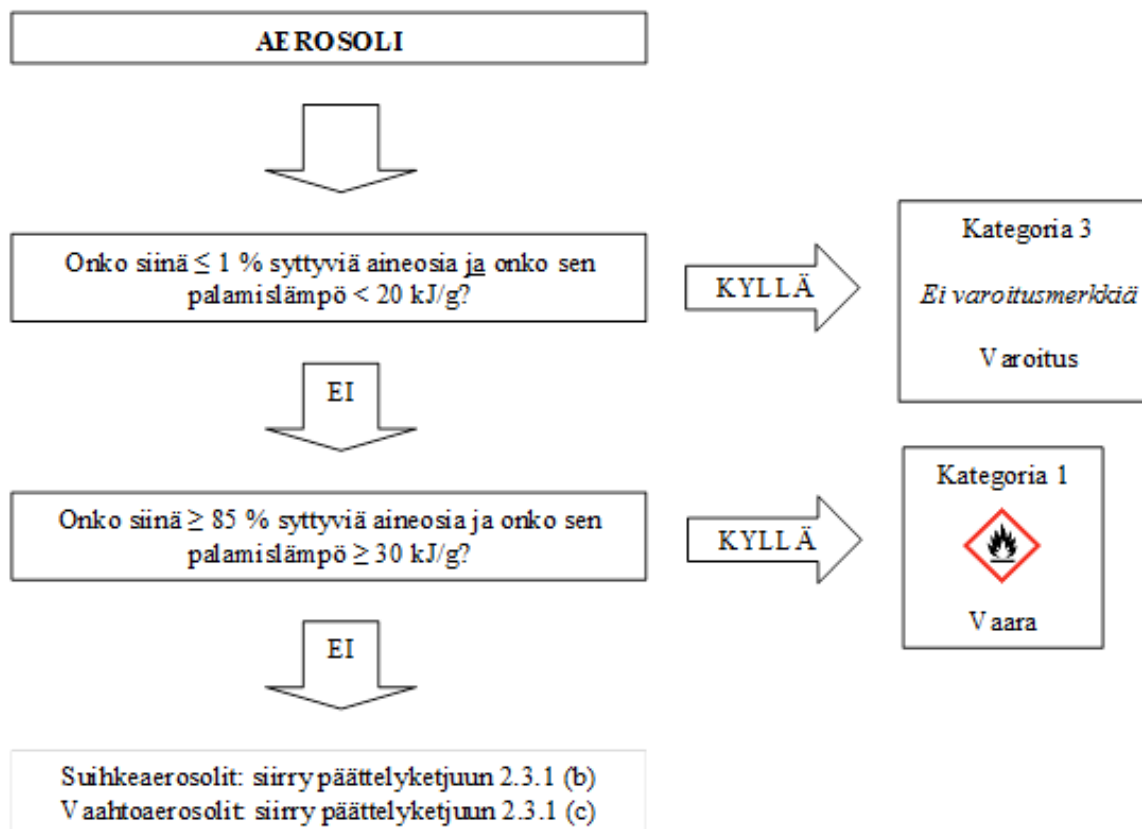
$$\Delta H_{c(\text{tuote})} = \sum_i^n [w_i \% \times \Delta H_{c(i)}]$$

ΔH_c = kemiallinen palamislämpö (kJ/g);

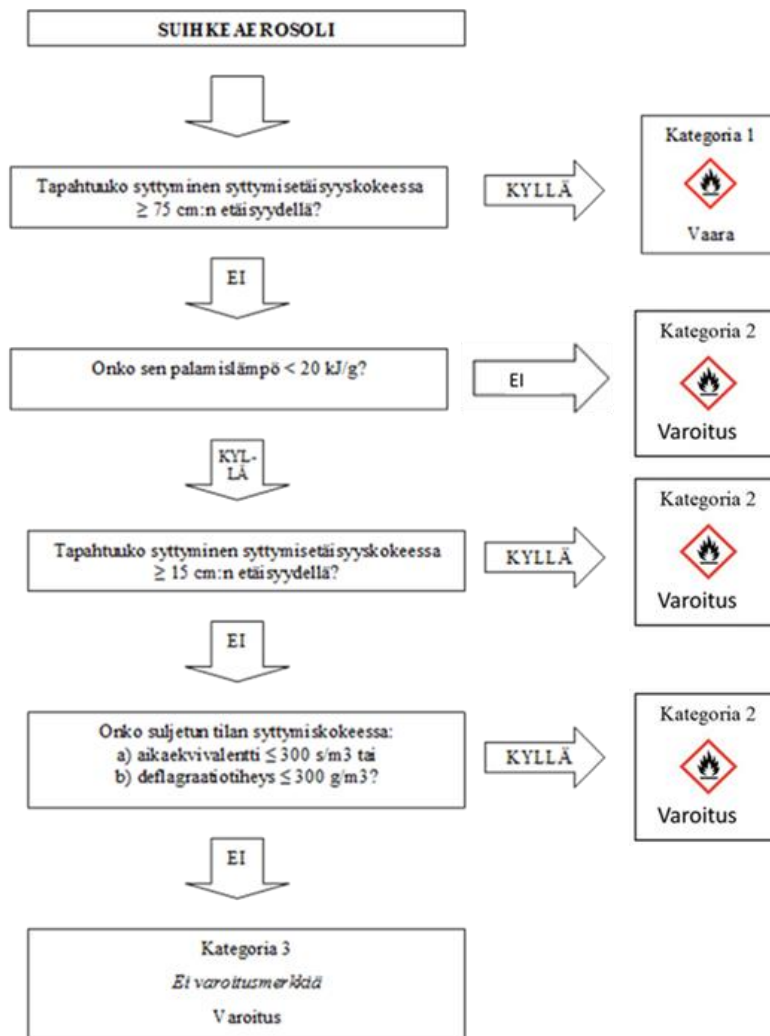
$w_i \%$ = aineosan i massaosuus tuotteessa;

$\Delta H_{c(i)}$ = aineosan i spesifinen palamislämpö (kJ/g) tuotteessa.

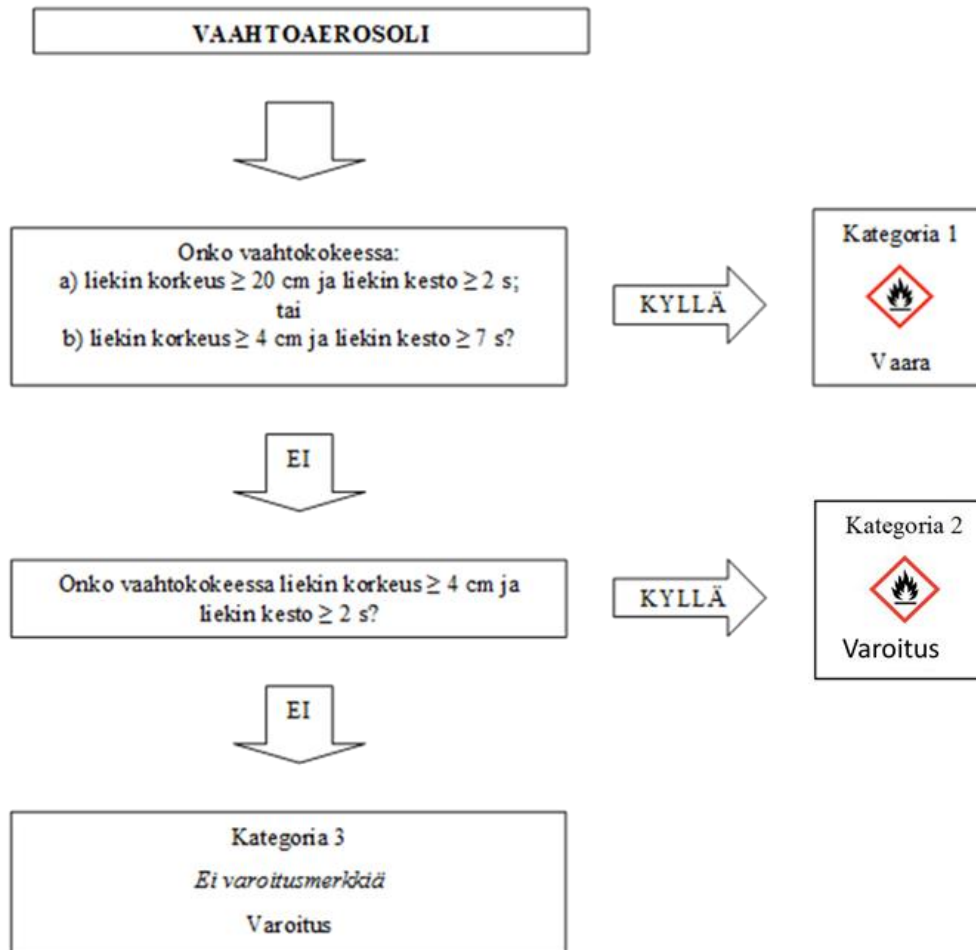
Aerosolit (2)



Aerosolit (3)



Aerosolit (4)



Aerosolit (5)

Aerosolit eivät kuulu lisäksi jakson 2.2 (syttyvät kaasut), 2.5 (paineen alaiset kaasut), 2.6 (syttyvät nesteet) tai 2.7 (syttyvät kiinteät aineet) soveltamisalaan.

Aerosolit, jotka sisältävät enemmän kuin 1 % syttyviä aineosia tai joiden palamislämpö on vähintään 20 kJ/g ja joille ei suoriteta jakson 2.3 mukaista syttyvyysluokitusmenettelyä, on luokiteltava aerosoleiksi kategoriaan 1.

Aerosolit, jotka eivät täytä kategorioihin 1 tai 2 luokittelemisen kriteereitä, on luokiteltava kategoriaan 3.

Aerosolien merkinnät

Luokitus	Kategoria 1	Kategoria 2	Kategoria 3
GHS-varoitukset			Ei varoitusta
Huomiosana	Vaara	Varoitus	Varoitus
Vaaralauseke	H222: Erittäin helposti syttyvä aerosoli H229: Painesäiliö: Voi revetä kuumennettaessa	H223: Syttyvä aerosoli H229: Painesäiliö: Voi revetä kuumennettaessa	H229: Painesäiliö: Voi revetä kuumennettaessa
Turvalauseke ennaltaehkäisystä	P210 P211 P251	P210 P211 P251	P210 P251
Turvalauseke pelastustoimenpiteistä			
Turvalauseke varastoinnista	P410 + P412	P410 + P412	P410 + P412
Turvalauseke jätteiden käsittelystä			

Hapettavat kaasut

Kaasu tai kaasuseos, joka yleensä happea luovuttamalla voi aiheuttaa tai edistää muiden materiaalien palamista enemmän kuin ilma.

Huomautus: 'Kaasuilla, jotka aiheuttavat tai edistävät muiden materiaalien palamista enemmän kuin ilma' tarkoitetaan puhtaita kaasuja tai kaasuseoksia, joiden hapetuskyky on yli 23,5 prosenttia määritettynä standardissa ISO 10156, sellaisena kuin se on muutettuna, yksilöidyllä menetelmällä.

Paineen alaiset kaasut (1)

Paineen alaisilla kaasuilla tarkoitetaan kaasuja, joita säilytetään astiassa vähintään 200 kPa:n mittapaineessa 20 °C:n lämpötilassa tai jotka ovat nesteytettyjä tai nesteytettyjä ja jäähdytettyjä.

Puristettu kaasu: Kaasu, joka paineen alaisena pakattuna on -50 °C:n lämpötilassa täysin kaasumainen; mukaan luetaan kaikki kaasut, joiden kriittinen lämpötila on ≤ -50 °C.

Paineen alaiset kaasut (2)

Nesteytetty kaasu: Kaasu, joka on paineen alaisena pakattuna yli $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa osittain nestemäinen. Tässä yhteydessä tehdään ero seuraavien välillä:

- i) korkeassa paineessa nesteytetty kaasu: kaasu, jonka kriittinen lämpötila on yli $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$:n mutta enintään $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$:n ja
- ii) matalassa paineessa nesteytetty kaasu: kaasu, jonka kriittinen lämpötila on yli $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$:n.

Jäähdytetty nesteytetty kaasu: Kaasu, joka pakattuna on alhaisen lämpötilansa vuoksi osittain nestemäinen.

Liuotettu kaasu: Kaasu, joka paineen alaisena pakattuna on liuenneena nestefaasissa olevaan liuottimeen.

Paineen alaisten kaasujen merkinnät

Luokitus	Puristettu kaasu	Nesteytetty kaasu	Jäähdytetty nesteytetty kaasu	Liutettu kaasu
GHS-varoitusmerkit				
Huomiosana	Varoitus	Varoitus	Varoitus	Varoitus
Vaaralauseke	H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa	H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa	H281: Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman	H280: Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa
Turvalauseke ennaltaehkäisystä			P282	
Turvalauseke pelastustoimenpiteistä			P336 P315	
Turvalauseke varastoinnista	P410 + P403	P410 + P403	P403	P410 + P403
Turvalauseke jätteiden käsittelystä				

Syttyvät nesteet

- Kategoria 1: Leimahduspiste on $< 23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja
kiehumisen alkamislämpötila $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Kategoria 2: Leimahduspiste on $< 23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja
kiehumisen alkamislämpötila $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Kategoria 3: Leimahduspiste on $\geq 23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja $\leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Kaasuöljyjen, dieselpolttoaineen ja kevyiden polttoöljyjen, joiden leimahduspiste on $55\text{--}75\text{ }^{\circ}\text{C}$, voidaan katsoa kuuluvan kategoriaan 3.

Nesteitä, joiden leimahduspiste on yli $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ mutta enintään $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, ei tarvitse luokitella kategoriaan 3, jos palamisen ylläpitämistä koskevassa testissä on saatu negatiiviset tulokset.

Syttyvät kiinteät aineet (1)

Syttyvällä kiinteällä aineella tarkoitetaan kiinteää ainetta, joka on herkästi palava tai joka saattaa aiheuttaa tulen syttymisen tai myötävaikuttaa tulen syttymiseen hankauksen kautta.

Herkästi palavat kiinteät aineet ovat jauhemaisia, rakeisia tai tahnamaisia aineita tai seoksia, jotka ovat vaarallisia, jos ne syttyvät herkästi ollessaan lyhytaikaisessa kosketuksessa sytytyslähteen kuten palavan tulitikun kanssa ja jos liekki leviää nopeasti.

Syttyvät kiinteät aineet (2)

Kategoria 1

Muut aineet ja seokset kuin metallijauheet:

- a) kostea vyöhyke ei pysäytä tulta, ja
- b) palamisaika on < 45 sekuntia tai palamisnopeus $> 2,2$ mm/s

Metallijauheet:

palamisaika ≤ 5 minuuttia

Kategoria 2

Muut aineet ja seokset kuin metallijauheet:

- a) kostea vyöhyke pysäyttää tulen vähintään 4 minuutin ajaksi, ja
- b) palamisaika on < 45 sekuntia tai palamisnopeus $> 2,2$ mm/s

Metallijauheet:

palamisaika on > 5 minuuttia ja ≤ 10 minuuttia

Itsereaktiiviset aineet ja seokset

Termisesti epästabiileja nestemäisiä tai kiinteitä aineita tai seoksia, joissa voi alkaa voimakas eksoterminen hajoaminen jopa hapen (ilman) puuttuessa. Määritelmään eivät kuulu räjähteet, orgaaniset peroksidit ja hapettavat aineet tai seokset.

Itsereaktiiviset aineet ja seokset luokitellaan yhteen tämän luokan seitsemästä Tyypistä A–G.

Itsereaktiivisten aineiden ja seosten merkinnät

Luokitus	Tyyppi A	Tyyppi B	Tyyppi C ja D	Tyyppi E ja F	Tyyppi G
GHS-varoitusmerkit		 			Ei edellytetä merkintöjä.
Huomiosana	Vaara	Vaara	Vaara	Varoitus	
Vaaralauseke	H240: Räjähdysvaarallinen kuumennettaessa	H241: Räjähdys- tai palovaarallinen kuumennettaessa	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa	
Turvalauseke ennaltaehkäisystä	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
Turvalauseke pelastustoimenpiteistä	P370 + P378 P370 + P380 + P375	P370 + P378 P370 + P380 + P375	P370 + P378	P370 + P378	
Turvalauseke varastoinnista	P403 + P235 P411 P420	P403 + P235 P411 P420	P403 + P235 P411 P420	P403 + P235 P411 P420	
Turvalauseke jätteiden käsittelystä	P501	P501	P501	P501	

Pyroforiset nesteet

Aine tai seos, joka jo pieninä määrinä syttyy viiden minuutin kuluessa jouduttuaan kosketuksiin ilman kanssa.

Neste syttyy viiden minuutin kuluessa siitä, kun se lisätään inerttiin kantoaineeseen ja saatetaan kosketuksiin ilman kanssa, tai se sytyttää tai hiillyttää suodatinpaperin viiden minuutin kuluessa jouduttuaan kosketuksiin ilman kanssa.

Pyroforisten nesteiden luokitusmenettelyä ei tarvitse soveltaa, jos valmistuksessa tai käsittelyssä saatu kokemus osoittaa, että aine tai seos ei syty itsestään joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa normaalissa lämpötilassa (toisin sanoen aineen tiedetään olevan stabiili huoneenlämmössä pitkiä aikoja (päiviä)).

Pyroforiset kiinteät aineet

Aine tai seos, joka jo pieninä määrinä syttyy viiden minuutin kuluessa jouduttuaan kosketuksiin ilman kanssa.

Pyroforisten kiinteiden aineiden luokitusmenettelyä ei tarvitse soveltaa, jos valmistuksessa tai käsittelyssä saatu kokemus osoittaa, että aine tai seos ei syty itsestään joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa normaalissa lämpötilassa (toisin sanoen aineen tiedetään olevan stabiili huoneenlämmössä pitkiä aikoja (päiviä)).

Itsestään kuumenevat aineet ja seokset

Nestemäinen tai kiinteä aine tai seos, muu kuin pyroforinen neste tai kiinteä aine, joka kuumenee itsestään ilman vaikutuksesta, vaikkei siihen tuoda energiaa.

Voi syttyä vain jos

- suuri määrä (kilogrammoja) ja
- pitkä aika (tunteja tai päiviä)

Aineet ja seokset, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät syttyviä kaasuja

Kiinteät tai nestemäiset aineet tai seokset, jotka ollessaan kosketuksissa veden kanssa voivat muuttua itsestään syttyviksi tai kehittää vaarallisia määriä syttyviä kaasuja.

Kategoria 1

Aine tai seos, joka reagoi kiivaasti veden kanssa ympäröivässä lämpötilassa ja kehittää yleensä itsestään syttyvää kaasua tai reagoi herkästi veden kanssa ympäröivässä lämpötilassa kehittäen syttyvää kaasua vähintään 10 litraa kilogrammaa ainetta kohti minuutissa.

Kategoria 2

Aine tai seos, joka reagoi herkästi veden kanssa ympäröivässä lämpötilassa kehittäen syttyvää kaasua vähintään 20 litraa kilogrammaa ainetta kohti tunnissa ja joka ei täytä kategorian 1 kriteerejä.

Kategoria 3

Aine tai seos, joka reagoi hitaasti veden kanssa ympäröivässä lämpötilassa kehittäen syttyvää kaasua vähintään 1 litran kilogrammaa ainetta kohti tunnissa ja joka ei täytä kategorian 1 ja 2 kriteerejä.

Hapettavat nesteet (1)

Hapettavalla nesteellä tarkoitetaan nestemäistä ainetta tai seosta, joka siitä huolimatta, ettei itse välttämättä ole palava, voi yleensä happea luovuttamalla aiheuttaa tai edistää muiden materiaalien palamista.

Kategoria 1

Aine tai seos, joka testattaessa ainetta (tai seosta) ja selluloosaa massojen suhteessa 1:1 syttyy itsestään; tai aine (tai seos) ja selluloosa massojen suhteessa 1:1, jonka keskimääräinen paineennousuaika on lyhyempi kuin 50-prosenttisen perkloorihapon ja selluloosan seoksen, jonka massojen suhde on 1:1.

Hapettavat nesteet (2)

Kategoria 2

Aine tai seos, jonka keskimääräinen paineennousuaika testattaessa ainetta (seosta) ja selluloosaa massojen suhteessa 1:1 on lyhyempi tai yhtä suuri kuin 40-prosenttisen natriumkloraatin vesiliuoksen ja selluloosan seoksen, jonka massojen suhde on 1:1; ja kategorian 1 kriteerit eivät täyty.

Kategoria 3

Aine tai seos, jonka keskimääräinen paineennousuaika testattaessa ainetta (seosta) ja selluloosaa massojen suhteessa 1:1 on lyhyempi tai yhtä suuri kuin 65-prosenttisen typpihapon vesiliuoksen ja selluloosan seoksen, jonka massojen suhde on 1:1; ja kategorian 1 ja 2 kriteerit eivät täyty.

Hapettavat kiinteät aineet (1)

Hapettavalla kiinteällä aineella tarkoitetaan kiinteää ainetta tai seosta, joka siitä huolimatta, ettei itse välttämättä ole palava, voi yleensä happea luovuttamalla aiheuttaa tai edistää muiden materiaalien palamista.

Kategoria 1

Aine tai seos, jonka keskimääräinen palamisaika testattaessa näytteen ja selluloosan seosta massojen suhteessa 4:1 tai 1:1 on lyhyempi kuin kaliumbromatin ja selluloosan seoksen, jonka massojen suhde on 3:2.

Hapettavat kiinteät aineet (2)

Kategoria 2

Aine tai seos, jonka keskimääräinen palamisaika testattaessa näytteen ja selluloosan seosta massojen suhteessa 4:1 tai 1:1 on yhtä suuri tai lyhyempi kuin kaliumbromatin ja selluloosan seoksen, jonka massojen suhde on 2:3, ja kategorian 1 kriteerit eivät täyty.

Kategoria 3

Aine tai seos, jonka keskimääräinen palamisaika testattaessa näytteen ja selluloosan seosta massojen suhteessa 4:1 tai 1:1 on yhtä suuri tai lyhyempi kuin kaliumbromatin ja selluloosan seoksen, jonka massojen suhde on 3:7, ja kategorioiden 1 ja 2 kriteerit eivät täyty.

Orgaaniset peroksidit

Nestemäisiä tai kiinteitä orgaanisia aineita, jotka sisältävät bivalentin -O-O- rakenteen ja joita voidaan pitää vetyperoksidin johdannaisina, joissa toinen tai molemmat vetyatomit on korvattu orgaanisilla radikaaleilla. Termi kattaa orgaanisten peroksidien seokset (formulaatit), jotka sisältävät vähintään yhtä orgaanista peroksidia.

Termisesti epästabiileja aineita tai seoksia, joissa voi tapahtua eksotermisen itsekiihtyvän hajoaminen.

Lisäksi niillä voi olla yksi tai useampia seuraavista ominaisuuksista:

- i) taipumus räjähdysmäiseen hajoamiseen;
- ii) nopea palaminen
- iii) herkkä iskuille tai hankaukselle;
- iv) reagoi vaarallisesti muiden aineiden kanssa.

Orgaaniset peroksidit luokitellaan yhteen tämän luokan seitsemästä Tyypistä (A–G).

Orgaanisten peroksidien merkinnät

Luokitus	Tyyppi A	Tyyppi B	Tyyppi C ja D	Tyyppi E ja F	Tyyppi G
GHS-varoitusmerkit					Tässä vaarakategoriassa ei edellytetä merkintöjä.
Huomiosana	Vaara	Vaara	Vaara	Varoitus	
Vaaralauseke	H240: Räjähdysvaarallinen kuumennettaessa	H241: Räjähdys- tai palovaarallinen kuumennettaessa	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa	H242: Palovaarallinen kuumennettaessa	
Turvalauseke ennaltaehkäisystä	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
Turvalauseke pelastustoimenpiteistä					
Turvalauseke varastoinnista	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	
Turvalauseke jätteiden käsittelystä	P501	P501	P501	P501	

Metalleja syövyttävät aineet ja seokset

Aine tai seos, joka kemiallisesti reagoimalla vahingoittaa tai jopa tuhoaa metalleja.

Korroosionopeus joko teräs- tai alumiinipinnalla 55 °C:n koelämpötilassa on yli 6,25 mm vuodessa kumpaakin materiaalia testattaessa.

Kiitos!

