

**LUOKKA 5.1. SYTYTTÄVÄSTI VAIKUTTAVAT (HAPETTAVAT) AINEET****LUOKKA 5.2. ORGAANISET PEROKSIDIT**

211 500-

211 509

**1. Yleistä, soveltamisala (kuljettaminen säiliössä); määritelmät****Käyttö**

211 510

Seuraavia reunanumeron 2501 aineita saa kuljettaa kiinteissä tai irrotettavissa säiliöissä:

- (a) aineluettelon kohdan 5 aineita;
- (b) nestemäisinä tai sulassa muodossa aineluettelon kohtien 1° - 4°, 11°, 13°, 16°, 17°, 22° ja 23° ryhmässä (a) tai (b) mainittuja aineita;
- (c) kohdan 20° nestemäistä ammoniumnitraattia;
- (d) nestemäisinä tai sulassa muodossa aineluettelon kohtien 1°, 11°, 13°, 16°, 18°, 22° ja 23° ryhmässä (c) mainittuja aineita;
- (e) jauhemaisena tai rakeisena aineluettelon kohtien 11°, 13° - 19°, 21° - 27°, 29° ja 31° ryhmässä (b) tai (c) mainittuja aineita.

**HUOM:** *Kuljettaessa irrallisena reunanumeron 2501 aineluettelon kohtien 11E-13E, 16E, 18E, 19E, 21E ja 22E (c) aineita sekä edellä mainittuihin kohtiin luokiteltuja kiinteitä jätteitä ks. rn 51 111.*

211 511

Reunanumeron 2551 aineluettelon kohtien 9° (b), 10° (b), 19° (b) tai 20° (b) aineita saa kuljettaa kiinteissä tai irrotettavissa säiliöissä viimeistään 1. tammikuuta 1995 lähtien turvatekniikan keskuksen asettamilla ehdoilla, jos testitulosten perusteella (ks. rn 211 541) turvatekniikan keskus on vakuuttunut, että kuljetus voidaan turvallisesti suorittaa.

**HUOM. 1:** *Jos ADR/RID-määräysten tarkoittama toimivaltainen viranomainen on jo asettanut nämä ehdot, saa niitä käyttää myös näiden määräysten alaisissa kuljetuksissa.*

**HUOM. 2:** *Kansainvälisissä tiekuljetuksissa ehdot asettaa alkuperämaan toimivaltainen viranomainen. Jos alkuperämaa ei ole liittynyt ADR-sopimukseen, sen ADR-maan, johon tavara lähetys ensimmäiseksi saapuu, on varmennettava nämä kuljetusehdot.*

211 512-

211 519

**2. Rakenne**

211 520

Reunanumeron 211 510 (a) aineiden kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava vähintään 1 MPa (10 bar) (ylipaine) suunnittelupaineelle [ks. rn 211 127 (2)].

211 521

Reunanumeron 211 510 (b) aineiden kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava vähintään 400 kPa (4 bar) (ylipaine) suunnittelupaineelle [ks. rn 211 127 (2)]. Luokan 5.1 aineluettelon kohdan 1° kuljetukseen tarkoitetut säiliöt ja niiden varusteet on valmistettava vähintään 99,5 prosenttisesta alumiinista tai sopivasta teräksestä, joka ei aiheuta vetyperoksidin hajoamista. Jos säiliöt valmistetaan vähintään 99,5 prosenttisesta alumiinista, ei säiliön seinämänpaksuuden tarvitse olla yli 15 mm, vaikka reunanumeron 211 127 (2) mukaan tehdyt laskelmat antaisivatkin suuremman arvon.

211 522

Reunanumeron 211 510 (c) aineiden kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava vähintään 400 kPa (4 bar) (ylipaine) suunnittelupaineelle (ks. rn 211 127 (2)). Säiliöt on valmistettava austeniittisestä teräksestä.

211 523

Reunanumeron 211 510 (d) nestemäisten aineiden ja reunanumeron 211 510 (e) jauhemaisien tai raemaisten aineiden kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava tämän lisäyksen osan I määräysten mukaan.

**211 524** Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava vähintään 400 kPa (4 bar) (ylipaine) suunnittelupaineelle.

**211 523-  
211 529**

### 3. Varusteet

**211 530** Reunanumeron 2501 aineluettelon kohtien 1° (a), 3° (a) ja 5° aineiden kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä kaikkien aukkojen tulee olla nestepinnan yläpuolella. Säiliössä ei saa olla reunanumerossa 211 232 tarkoitettuja puhdistusaukkoja.

Yli 60 % mutta enintään 70 % vetyperoksidia sisältävien liuosten kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä saa olla aukkoja nestepinnan alapuolella. Tällöin säiliöiden tyhjennyslaitteet on varustettava kahdella peräkkäisellä toisistaan riippumattomalla sulkulaitteella, joista toinen on sisäpuolinen, hyväksytyä rakennetta oleva pikasulkuventtiili ja toinen tyhjennysputken toisessa päässä oleva sulkulaite. Sulkulaitteiden ulostuloaukkoihin on asennettava umpilaippa tai muu yhtä tehokas laite. Sisäpuolisen sulkulaitteen rakenteen tulee olla sellainen, että putkiston vaurioituessa sulkulaite pysyy suljettuna kiinni säiliössä. Säiliöiden letkuliitokset tulee valmistaa aineista, jotka eivät aiheuta vetyperoksidin hajoamista.

**211 531**

**211 532** Reunanumeron 2501 kohdan 1° aineiden sekä kohdan 20° nestemäisen ammoniumnitraatin kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden yläosassa tulee olla sulkulaite. Tämän sulkulaitteen on oltava sellainen, joka estää ylipaineen syntymisen ja nesteen ulosvirtauksen säiliöstä sekä vieraiden aineiden pääsemisen säiliöön. Reunanumeron 2501 kohdan 20° nestemäisen ammoniumnitraatin kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä tulee sulkulaitteiden olla sellaiset, ettei jähmettynyt ammoniumnitraatti voi kuljetuksen aikana tukkia näitä laitteita.

**211 533** Jos reunanumeron 2501 kohdan 20° nestemäisen ammoniumnitraatin kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä on lämpöeriste, on tämän oltava epäorgaanista rakenneainetta ja täysin vapaa palavista aineosista.

**211 534** Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on varustettava reunanumeron 211 234 (1) mukaisella lämpöeristeellä. Jos säiliössä olevan orgaanisen peroksidin SADT-arvo on enintään 55 °C, tai jos säiliö on valmistettu alumiinista, säiliön on oltava kokonaan lämpöeristetty. Aurinkosuojaja ja säiliön kohdat, jotka eivät ole aurinkosuojan peittämiä, tai koko säiliön pinnan peittävän lämpöeristeen päällyys on maalattava valkoisella värillä tai metallipinta viimeisteltävä kirkkaaksi. Maalattu pinta on puhdistettava ennen jokaista kuljetusta ja uusittava pinnan kellastuttua tai vahingoituttua. Lämpöeriste ei saa sisältää syttyviä aineosia.

**211 535** Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitetuissa säiliössä tulee olla lämpötilan mittausslaitteet.

**211 536** (1) Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettu säiliössä tulee olla varoventtiilit ja paineentasauslaitteet. Alipaineentasauslaitteita saa myös käyttää. Paineentasauslaitteiden on toimittava paineessa, joka on määrätty orgaanisen peroksidin ominaisuuksien ja säiliön rakenneominaisuuksien perusteella. Lämpösulakkeita ei saa käyttää säiliön rungossa.

(2) Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettu säiliö on varustettava jousikuormitetuilla varoventtiileillä, jotka estävät 50 °C:ssa vapautuvien hajoamistuotteiden ja höyryjen aiheuttaman merkittävän paineen nousun säiliössä. Varoventtiilin/varoventtiilien puhallustehon ja avautumispaineen tulee perustua reunanumeron 211 541 testien tuloksiin. Avautumispaine ei kuitenkaan missään tapauksessa saa olla sellainen, että nestettä voi päästä venttiilin/venttiilien kautta ulos säiliöstä säiliön kaatuessa.

(3) Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliön paineentasauslaitteet voivat olla joko jousikuormitettua tyyppiä tai murtolevytyyppiä. Laitteet tulee suunnitella siten, että ne pystyvät poistamaan kaikki hajoamistuotteet ja höyryt, jotka kehittyvät vähintään yhden tunnin tulipalon aikana (lämpökuorma 110 kW/m<sup>2</sup>) tai itsekihtyvän hajoamisen seurauksena. Paineentasauslaitteen/-laitteiden avautumispaineen tulee olla korkeampi kuin kohdassa (2) määritelty ja perustua reunanumeron 211 541 testien tuloksiin. Paineentasauslaitteiden mitoituksen tulee olla sellainen, ettei enimmäispaine säiliössä koskaan ylitä säiliön koepainetta.

(4) Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettujen kaikilta pinnoiltaan lämpöeristettyjen säiliöiden paineentasauslaitteen/-laitteiden puhallustehon ja avautumispaineen tulee perustua oletukseen, että pinnan yhden prosentin alueelta eriste häviää.

(5) Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden alipaineen tasauslaitteet ja jousikuormitetut varoventtiilit on varustettava liekinestimillä lukuunottamatta tapauksia, joissa kuljetettavat aineet ja niiden hajoamistuotteet ovat palamattomia. Laitteiden liekinestimistä johtuva puhallustehon pieneminen tulee ottaa huomioon.

211 537-  
211 539

#### 4. Rakennetyypin hyväksyminen

211 540 Reunanumeron 2501 aineluettelon kohdan 20° nestemäisen ammoniumnitraatin kuljetukseen hyväksytyä säiliötä ei saa hyväksyä orgaanisten aineiden kuljetukseen.

211 541 Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden rakennetyypin hyväksyntää varten tulee suorittaa kokeet:

- jotka osoittavat normaaleissa olosuhteissa kuljetettavien aineiden kanssa kosketukseen joutuvien rakenneaineiden yhteensopivuuden;
- joista saadaan tiedot, joita tarvitaan paineentasauslaitteiden ja varoventtiilien suunnittelussa säiliön suunnittelukriteerit huomioonottaen; ja
- joiden avulla voidaan määrittellä aineen turvallisen kuljetuksen edellyttämät erityisvaatimukset.

Koetulokset tulee liittää säiliön hyväksymispöytäkirjaan.

211 542-  
211 549

#### 5. Tarkastukset

211 550 Reunanumeron 211 510 (a), (b) ja (c) aineiden kuljetukseen tarkoitetuille säiliöille on tehtävä vesipainekoe ensimmäisen kerran ja määräajoin vähintään 400 kPa (4 bar) (ylipaine) paineella. Reunanumeron 2501 aineluettelon kohdan 1° aineiden kuljetukseen tarkoitetuille vähintään 99,5 prosenttisesta alumiinista valmistetuille säiliöille saa vesipainekokeen ensimmäisen kerran ja määräajoin tehdä myös 250 kPa (2,5 bar) (ylipaine) paineella.

Reunanumeron 211 510 (d) ja (e) aineiden kuljetukseen tarkoitetuille säiliöille on tehtävä vesipainekoe ensimmäisen kerran ja määräajoin reunanumeron 211 123 säiliöiden mitoituksen määrätyllä suunnittelupaineella.

211 551 Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitetuille säiliöille on tehtävä vesipainekoe ensimmäisen kerran ja määräajoin reunanumeron 211 524 säiliöiden mitoituksen määrätyllä suunnittelupaineella.

211 552-  
211 559

**6. Merkintä**

**211 560** Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitetuille säiliöille on tehtävä seuraava lisämerkintä leimaamalla tai muulla vastaavalla tavalla reunanumeron 211 161 tarkoittamaan kilpeen tai suoraan säiliön seinämän vahvistettuun osaan, jos säiliön lujuus ei siitä heikkene:

- kuljetettavan aineen kemiallinen nimi ja hyväksyty väkevyys.

**211 561-  
211 569**

**7. Käyttö**

**211 570** Säiliön sisäpuoli ja kaikki reunanumeroiden 211 510 ja 211 511 aineiden kanssa kosketuksiin joutuvat osat on pidettävä puhtaina. Pumppuihin, venttiileihin ja muihin laitteisiin saa käyttää ainoastaan sellaisia voiteluaineita, jotka eivät voi reagoida vaarallisesti kuljetettavan aineen kanssa.

**211 571** Reunanumeron 2501 aineluettelon kohdan 1° (a), 2° (a) ja 3° (a) aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tilavuudesta saa 15 °C vertailulämpötilassa täyttää enintään 95 %. Reunanumeron 2501 aineluettelon kohdan 20° aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tilavuudesta saa täyttää enintään 97 %. Korkein lämpötila täytön jälkeen ei saa ylittää 140 °C. Jos säiliöiden käyttötarkoitusta muutetaan, on säiliöt ja varusteet ennen ja jälkeen kohdan 20° aineiden kuljetuksen huolellisesti puhdistettava kaikista jäänteistä.

**211 572** Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tilavuudesta saa täyttää vain säiliön rakennetyypin hyväksymistodistuksessa ilmoitetun määrän kuitenkin enintään 90 %. Täytettäessä ei säiliössä saa olla epäpuhtauksia.

**211 573** Reunanumeron 211 511 aineiden kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden käyttölaitteet, kuten venttiilit ja ulkopuoliset putket, on tyhjennettävä säiliön täytön ja tyhjennyksen jälkeen.

**211 574-  
211 599**