

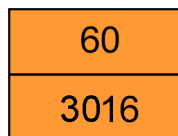
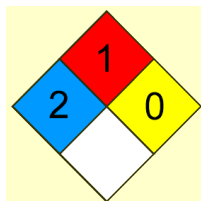
OVA-ohje: Dikvatti

Dikvattia sisältäviä kasvinsuojeluainevalmisteita ovat mm. Reglone.

Sisällysluettelo

Synonyymit

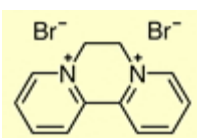
1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö
2. Terveysvaara
3. Vaikutukset ympäristöön
4. Toiminta onnettomuustilanteissa
5. Käsittely ja varastointi
6. Kuljetusmääräyksiä
7. Kirjallisuus



► Tiivistelmä

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetus) mukaiset varoitusmerkit



CAS-numero	85-00-7
EY-numero (EINECS-numero)	201-579-4
YK-numero	esim. 2782; 3015; 3016
Molekyylikaava	$C_{12}H_{12}Br_2N_2$
Rakennekaava	

Synonyymit

suomi:

dikvattibromidi; dikvattidibromidi; 1,1'-etyleeni-2,2'-bipyridyliumdibromidi

ruotsi:	dikvat; dikvat dibromid; dikvat dibromidsalt; 1,1'-etylen-2,2'-bipyridyldibromid
englanti:	diquat; diquat dibromide; 1,1'-Ethylene-2,2'-dipyridylum dibromide
saksa:	Diquat; Diquatdibromid; 1,1'-Äthylen-2,2'-dipyridylum dibromid

1 Aineen ominaisuudet, luokitus ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Dikvatti on väritöntä tai kellertävää kiteistä kiinteää ainetta. Suomessa myytävät dikvattivalmisteet ovat ruskeita nesteitä (vesiliukoinen konsentraatti), joissa dikvatin pitoisuus on noin 200 g/l.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyyli massa	344,04 g/mol
Tiheys	1,2 (vesi = 1)
Sulamispiste	hajoaa noin 337 °C:ssa
Höyrynpaine	noin 0 Pa 20 °C:ssa; haihtumaton
Liukoisuus	liukenee hyvin veteen (718 g/l); liukenee alkoholeihin; ei liukene useimpiin hiilivetyliuottimiin
Jakautumiskerroin P (n-oktanoli/vesi)	log Pow: -4,6; ei rasvahakuinen
Henryn lain vakio	$5 \cdot 10^{-14}$ atm m ³ /mol; haihtuu hyvin heikosti vedestä

1.3 Reaktiivisuus

Dikvatti voi reagoida kiivaasti emästen, vahvojen hapettimien ja pelkistimien kanssa. Dikvattivalmisteet voivat syövyttää alumiinia, rautaa ja seostamatonta terästä.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Dikvattivalmisteet voivat palaa. Dikvatti hajoaa kuumentuessaan muodostaen myrkyllisiä ja syövyttäviä höyryjä ja kaasuja (mm. bromivety, typen oksidit).

1.5 Merkinnät

CLP-asetuksen ((EY) N:o 1272/2008) mukaiset varoitusmerkinnät

Varoitusmerkit

Huomiosana: VAARA



Vaaralausekkeet

* H330	Tappavaa hengitettynä.
* H302:	Haitallista nieltynä.
H315:	Ärsyttää ihoa.
H317:	Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion.
H319:	Ärsyttää voimakkaasti silmiä.
H335:	Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.
H372:	Vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa ja toistuvassa altistumisessa.
H410:	Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

* Vähimmäisluokitus.

Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät [turvalausekkeet](#) valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan ja riippuvat valmisteen koostumuksesta. Alla on esitetty yksi mahdollinen kuljetusluokitus:

YK-numero:	3016 (TORJUNTA-AINE, BIPYRIDIILIUMIYHDISTE, NESTEMÄINEN, MYRKYLLINEN)
Kuljetusluokka:	maantiekuljetus: 6.1 merikuljetus: 6.1
Varoituslipuke:	6.1
Pakkausryhmä:	III
Vaaran tunnusnumero	60 (myrkyllinen tai lievästi myrkyllinen aine)



1.6 Raja-arvoja

Työhygieeniset raja-arvot

HTP (2014) (työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu pitoisuus)	0,5 mg/m ³ /8 h 1,5 mg/m ³ /15 min
------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Raja-arvojen määritelmät on esitetty [käyttäjän oppaassa](#) (kappale 1.6).

1.7 Käyttö

Dikvatti on kasvinsuojeluaine, jota käytetään rikkakasvien torjuntaan ja varsiston hävittämiseen mm. perunan, juuresten, vihannesten ja marjojen viljelyssä.

2 Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

Dikvatti on käytännössä haihtumatonta huoneenlämpötilassa. Dikvattiaerosoli ja -pöly ärsyttävät silmiä, nenää ja hengitysteitä aiheuttaen kirvelyä ja yskää. Voimakas altistuminen dikvattiaerosolille voi aiheuttaa päänsärkyä, yskää ja nenäverenvuotoa.

Dikvattiliuoksen roiske ja dikvattipöly ärsyttävät silmiä ja ihoa.

Dikvattivalmisteiden nieleminen aiheuttaa vatsakipua, pahoinvointia, oksentelua ja ripulia sekä munuaisten toimintahäiriötä. Suurten annosten nieleminen voi aiheuttaa tajunnan tason laskua, kouristuksia sekä vakavan maksan ja munuaisten toimintahäiriön. Myös ruuansulatuskanavan haavaumat ovat mahdollisia.

2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Dikvatin toistuva tai pidempiaikainen ihokosketus voi vaurioittaa ihon pintaa. Toistuva ihokosketus voi aiheuttaa myös allergista kosketusihottumaa.

3 Vaikutukset ympäristöön

Dikvatti ei haihdu maan pinnasta. Aine sitoutuu hyvin voimakkaasti maaperän komponentteihin eikä ole maaperässä kulkeutuvaa. Dikvatin puoliintumisaika maaperässä on useita vuosia.

Dikvatti on veteen hyvin liukenevaa, mutta sitoutuu vesistöissä nopeasti mineraalihiukkasiin, orgaaniseen materiaaliin ja pohjasedimentteihin. Dikvatti ei haihdu pintavedestä. Simulaatiotestien perusteella dikvatin pitoisuus vedessä vähenee sitoutumisen kautta puoleen noin 12-24 tunnissa. Dikvatti ei hajoa hydrolyytisesti, mutta voi hajota pintavedessä fotolyytisesti auringonvalon vaikutuksesta. Dikvatti ei ole biologisesti nopeasti hajoavaa.

Dikvatti on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC50-arvot kalalle ovat 6-21 mg/l (96 h) ja akuutit EC50-arvot vesikirpulle noin 1,2 mg/l (48 h) ja levälle 0,01-1,0 mg/l (96 h).

Dikvatin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon.

Dikvatti luokitellaan ympäristölle vaaralliseksi vesieliömyrkyllisyyden ja hitaan hajoamisen perusteella.

4 Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T6a (Myrkylliset aineet)

Varmista oma turvallisuutesi ennen kuin ryhdyt pelastustoimiin: käytä henkilönsuojaimia äläkä pelasta yksin.

4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue ihmisistä ja estä alueelle pääsy. Siirrä dikvattisäiliöt vaara-alueelta, jos voit tehdä sen turvallisesti. Säiliöitä, joita ei voi siirtää, jäähdytetään vedellä.

Käytä palon sammuttamiseen jauhetta, hiilidioksidia, vaahtoa tai sumusuihkua. Tulipalossa muodostuu myrkyllisiä ja syövyttäviä höyryjä ja kaasuja (mm. bromivety, typen oksidit). Käytä tarvittaessa sumusuihkua sitomaan muodostuvia höyryjä. Estä sammutusjätevesien pääsy viemäriin tai ympäristöön.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

Eristä vuotaneen aineen välitön ympäristö.

Torjunta ja suojautuminen

Sulje vuoto ja rajoita vaara-alueelle pääsyä. Estä dikvatin pääsy viemäriin ja leviäminen ympäristöön. Kiinteän aineen leviämistä pölyämällä voidaan vähentää peittämällä.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua, suojakäsineitä ja suojalaseja sekä tarvittaessa roiske- tai nestetiivistä kemikaalisuojapukua (ks. kohta 5). Käytä kiinteän aineen vuodossa myös pölyltä suojaavaa hengityksensuojainta.

Alueen puhdistaminen

Vuotanut neste pumpataan suljettavaan säiliöön tai imeytetään hiekkaan tai muuhun imeytysaineeseen. Käytetty imeytysaine kerätään suljettavaan, merkittyy astiaan. Kiinteä dikvatti kerätään varovasti talteen suljettaviin, merkittyihin astioihin välttäen aineen pölyämistä. Saastunut maa voidaan kuoria.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä dikvattipölylle tai -aerosoleille altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos potilaalla on hengitysvaikeuksia, anna tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Oireinen altistunut tulee toimittaa lääkärin arvioon.

Roiskeet silmään

Huuhtelee silmää runsaalla juoksevalla vedellä vähintään 15 min ajan pitäen silmäluomia auki huuhtelun aikana (poista piilolinssit, mikäli mahdollista). Estä huuhteluveden valuminen puhtaaseen silmään. Ota yhteys lääkäriin, jos ärsytysoireita esiintyy huuhtelun jälkeen.

Ihokosketus

Huuhtelee altistunut alue välittömästi vedellä ja riisu likaantunut vaatetus. Pese iho sen jälkeen huolellisesti vedellä ja saippualla. Ota yhteys lääkäriin, jos iho-oireita ilmaantuu tai jos dikvattia on joutunut vaurioituneelle iholle.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Älä anna mitään suun kautta, jos ainetta niellyt henkilö on tajuton tai kouristeleva. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, auta häntä huuhtomaan suunsa ja anna hänelle veteen lietettyä lääkehiiltä (50-100 g; lapset 3 rkl/10 kg) estämään dikvatin imeytymistä ruuansulatuskanavasta. Toimita potilas välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. 09-471 977.

4.4 Lääkärin antama hoito

Hoito on oireenmukaista. Hengitystieoireisiin voidaan antaa lisähappea sekä toistettuja annoksia inhaloitavaa beeta-2-selektiivistä sympatomimeettiä. Vaikean bronkospasmin hoidossa voidaan käyttää systeemistä

kortikosteroidia. Ainetta nielleen potilaan munuaisten toiminnan perustaso määritetään heti altistuksen jälkeen. Yleisoireiden kehittymistä ja munuaisten toimintaa on seurattava hoitovalmiudessa 12 tunnin ajan.

4.5 Jätteiden käsittely

Dikvattijäte ja vuotojen puhdistuksessa syntyvä jäte ovat vaarallista jätettä (ongelmajäte). Jätteet toimitetaan hävitettäväksi vaarallisten jätteiden käsittelylaitokselle.

5 Käsittely ja varastointi

Lue huolellisesti tuotteen myyntipäällys/käyttöohje. Käytä dikvattivalmisteita käsiteltäessä henkilönsuojaimina suojakäsineitä, suojavaatetusta ja suojalaseja tai kasvojen suojainta. Käsien ruiskutettaessa tulee lisäksi käyttää kokonaamarilla varustettua hengityksensuojainta (suodatintyyppi A2/P2). Hyviä materiaaleja suojakäsineisiin ovat mm. nitrilikumi ja etyyliivinyylialkoholi (EVAL). Saatavilla tulee olla silmänhuuhtelupullo ja puhdasta vettä ihon huuhteluun.

Varastoi dikvatti tiiviisti suljetuissa alkuperäispakkauksissa kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa lukitussa tilassa. Varastoi erillään emäksistä ja voimakkaista hapettimista, elintarvikkeista ja rehuista. Eristä lämmönlähteistä.

Dikvatin käsittelyä koskee laki kasvinsuojeluaineista ([1563/2011](#)). Ammattimaisesti kasvinsuojeluaineita käyttävien on suoritettava kasvinsuojeluinventointi.

6 Kuljetusmääräyksiä

Aineen pakkaaminen sekä kolloidien ja säiliöiden merkinnät on tehtävä kuljetusmääräyksissä annettujen yksityiskohtaisten ohjeiden mukaisesti. Kuljetusluokitus ja -merkinnät riippuvat valmisteen koostumuksesta.

7 Kirjallisuus

[AGRITOX. Base de données sur les substances actives phytopharmaceutiques](#). Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), 2016.

[CAMEO Chemicals](#). National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2015.

[Classification & Labelling Inventory](#). European Chemicals Agency (ECHA), 2016.

CRC Handbook of Chemistry and Physics, Internet Version 2007, (87th Edition), David R. Lide, ed., Taylor and Francis, Boca Raton, FL.

[Diquat dibromide. ICSC: 1363](#). World Health Organization (WHO)/International Labour Organization (ILO), 2001.

European parliamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 ([CLP-asetus](#)).

European Commission (EC). [Review report for the active substance diquat](#). EC, 2001.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). [FAO Specifications and Evaluations for Agricultural Pesticides. Diquat dibromide](#). Italy, 2008.

Forsberg K., Van den Borre A., Henry III N., Zeigler J. Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing. Sixth Edition. Wiley, 2014.

[GESTIS Substance database](#). Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Deutschland, 2015.

[HSDB \(Hazardous Substances Data Bank\)](#). National Library of Medicine, 2016.

[Kasvinsuojeluinerekisteri](#). Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), 2016.

Koponen M. Kasvinsuojeluaineet ja työturvallisuus. Työturvallisuuskeskus, 2010.

[Portail Substances Chimiques](#). L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), 2009.

Reigart JR, Roberts JR (toim.). [Recognition and Management of Pesticide Poisonings. Chapter 12. Paraquat and Diquat](#). National Pesticide Information Center, 2013.

U.S. Environmental Protection Agency (USEPA). Office of Pesticide Programs. [Reregistration eligibility decision document \(RED\). Diquat dibromide](#). USEPA, 1995.

Tämä turvallisuusohje on tehty Sosiaali- ja terveysministeriön tuella

TÄRKEÄ HUOMAUTUS:

OVA-turvallisuusohjeet on laadittu asiantuntijaryhmässä, johon on kuulunut asiantuntijalaitosten, kemianteollisuuden sekä viranomaisten edustajia. Turvallisuusohjeiden ja käyttäjän oppaan sisältämät tiedot perustuvat laatimis- tai päivittämishetkellä käytettävissä olleeseen tietoon sekä tällöin voimassa olleisiin määräyksiin. OVA-ohjeita saa kopioida VAIN omaan käyttöön. OVA-ohjeita ei saa sellaisenaan käyttää tuoteselosteena tai käyttöturvallisuustiedotteena, niiden asemasta tai niiden liitteenä tai muuna vastaavana asiakirjana. Ohjeet laatinut asiantuntijaryhmä ja Työterveyslaitos eivät ole vastuussa tietojen perusteella tehdyistä toimenpiteistä.

[◀ OVA-etusivulle](#)

Laadittu 17.3.2016

Näitä ohjeita kehitetään jatkuvasti ja kaikki palaute on tervetullutta. Lähetä [palautetta](#).

© [Työterveyslaitos](#)