

# MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Ang Material Safety Data Sheet (MSDS) na ito ay tumutupad sa United Nations Globally Harmonized System (GHS) of Classification and Labeling, Second revised Edition, at tumutupad o lumalampas sa Mga Pangangailangan sa Canada at Estados Unidos para sa Hazard Communication

## 1. Product at Supplier Identification

**Pangalan ng Produkto:** Methanol  
**GHS Product Identifier:** Methanol

**Inirerekomendang Paggamit:** Solvent, fuel, feedstock

**Mga Restriksyon sa Paggamit:** Huwag gamitin sa isang saradong lugar nang walang wastong bentilasyon. Ang contact lenses ay maaaring magdulot ng karagdang pinsala kapag nawisikan ang mata. Iwasan ang paggamit malapit sa init, sa mga apoy, mga liyab, at iba pang pinagmumulan ng pagsindi.

<b>Produkto:</b>	<b>Methanol (CH<sub>3</sub>OH)</b>	<b>Methanex Tel. #:</b> (604) 661-2600
<b>Mga Salitang Kapareho ang Ibig Sabihin:</b>	Methanol, methyl hydrate, wood spirit, methyl hydroxide	<b>Emergency Tel. #:</b> 1-800-262-8200 (CHEMTREC) (Canada at USA)
<b>Pangalan ng Kompanya:</b>	<b>Methanex Corporation</b> 1800 Waterfront Centre 200 Burrard Street Vancouver, B.C. V6C 3M1	

## 2. Pag-identify ng mga Hazard

**Klasipikasyon:** Maaaring Masunog na Likido, Category 1, Acute Toxicity Category 1\*, Reproductive Toxicity 1B, Specific Target Organ Toxicity (Paulit-ulit na Pagkalantad)



**Label:**

**Komunikasyon ng Hazard:** MAPANGANIB! Madaling masunog na likido at vapour. Nakamamatay kapag nalunok.  
Maaaring makapinsala sa pag-aanak o sa hindi pa ipinapanganak na bata (fetotoxic at teratogenic effects).  
Maaaring makapinsala sa mga mata at sa central nervous system kapag nalunok o nalanghap.

**\*Paunawa:** Itinakdâ sa klasipikasyon batay sa karanasan ng tao sa halip na sa mahigpit na aplikasyon ng criteria sa klasipikasyon na nakatakdâ sa Mga Rekomendasyon sa Paghatid ng mga Mapanganib na Gamit, Model Regulations Special Provision 279.

**Mga Panganib:** Walang kulay na likido na may banayad at kilalang amoy ng alkohol kapag puro. Ang crude methanol ay maaaring may nakakamuhi at malakâs na amoy. Hygroscopic (sumisipsip ng moisture).

**NASUSUNOG NA LIKIDO AT VAPOUR:** Nasusunog nang may malinis at malinaw na apoy, na halos hindi nakikita sa araw, o isang light blue na apoy. Maaaring mag-decompose sa mga mataas na temperatura at bumuo ng carbon monoxide at formaldehyde. Confined space toxicity hazard (toxicity hazard sa saradong lugar). Banayad na central nervous system depressant pagkatapos malanghap, masipsip ng balat, o mainom. Maaaring magdulot ng sakit ng ulo, alibadbad, pagkahilo, pagkaantok, at walang koordinasyon.

Grabeng epekto sa paningin, kabilang ang karagdagang pagiging sensitibo sa ilaw, malabong paningin, at pagkabalag, ay maaaring magdibelop pagkatapos ng isang 8-24 oras na panahon na walang sintomas. Maaari itong mauwi sa coma at kamatayan.

**IRRITANT:** Nagdudulot ng iritasyon sa mata. Mapanganib kung malanghap. Ang paglunok o pagsuka ng likido ay maaaring mauwi sa paglanghap (paghinga) sa baga.

**POSIBLENG REPRODUCTIVE HAZARD:** Maaaring magdulot ng fetotoxic (nakakalason sa fetus sa bandang huling ng pagbuntis, kadalasan sa pamamagitan ng placenta) at teratogenic effects (nagdudulot ng hindi wastong pagbuo ng fetus), batay sa impormasyon sa hayop.

**NFPA Ratings:** (Health, Fire, Reactivity): 1, 3, 0

### 3. Komposisyon

Komponente	% (w/w)	Mga Limit ng Pagkalantad (ACGIH)*	LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>
Methanol (CAS 67-56-1)	99-100	ACGIH* TLV-TWA: 200 ppm, balat; TLV-STEL: 250 ppm, balat PEL-TWA: 200 ppm, balat PEL-STEL: 250 ppm, balat IDLH: 6000 ppm, acute inhalation toxicity sa mga hayop  TLV Basis, mga kritikal na epekto: neuropathy, paningin, central nervous system(CNS)	5628 mg/kg (oral/daga)  15800 mg/kg (dermal/koneho)	64000 ppm (paglanghap/daga)

\* Ang exposure limits sa pagkalantad ay maaaring mag-iba-iba sa pana-panahon at depende sa hurisdiksyon. Magtanong sa regulatory agency sa lugar para malaman ang exposure limits sa iyong lugar. ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

### 4. Ano ang Gagawin para sa First Aid

**Paunawa:** Maaari ring makakuha ng tulong sa emergency mula sa poison control centre sa iyong lugar.

**Kapag Nalagay sa Mata:** Tanggalin ang contact lenses kung ito'y suot. Kapag nalagay, banlawan kaagad ang mga mata ng maraming malinis na tumutulong tubig nang 15 minuto man lamang, habang paminsan-minsang itinataas ang itaas at ibabang talukap ng mata. Magpatingin sa doktor o nars.

**Kapag Nadikit sa Balat:** Kapag nadikit, tanggalin ang kasuotang nadikit. Sa shower, hugasan ng 15 minuto man lamang ang mga naapektohang lugar gamit ang sabon at tubig. Magpatingin sa doktor o nars kung nagkaroon o nananatili ang iritasyon. Hugasan ang kasuotan bago gamitin muli. Kapag matagal na nadikit sa methanol, maaaring matanggalan ng taba ang skin tissue, at mauwi sa panunuyo at pagbitak.

**Kapag Nalanghap:** Dalhin sa sariwang hangin, ibalik o tulungan ang paghinga, kung kinakailangan. Tumawag ng doktor o nars.

**Kapag Nalunok:** Ang paglunok ng methanol ay maaaring makamatay. Ang paglabas ng mga sintomas ay maaaring ma-delay nang 18 hanggang 24 oras pagkatapos ng digestion. Kung may malay-tao at hindi kaagad makakakuha ng medikal na tulong, huwag pasukahin. Kapag talagang nilunok o sinususpetsahang nilunok, dalhin kaagad sa isang medikal na pasilidad.

**PAUNAWA SA DOKTOR:** Ang malubhang pagkalantad sa methanol, dahil nilunok o nilanghap ang high airborne concentrations (nasa hanging konsentrasyon), ay maaaring mauwi sa mga sintomas na lalabas sa pagitan ng 40 minuto at 72 oras pagkatapos ng pagkalantad. Ang mga sintomas at mga palatandaan ay karaniwang limitado sa Central Nervous System (CNS), mga mata at gastrointestinal tract. Dahil sa mga panimulang epekto ng CNS na sakit ng ulo, pagkaantok, at pagkalito, maaaring paghinalaan ang ethanol intoxication. Ang malabong paningin, nabawasang talas ng pagtingin sa mga bagay, at photophobia (pagiging sensitibo sa ilaw) ay mga karaniwang reklamo. Nakapahayag ang paggamot gamit ang ipecac o lavage sa sinumang pasyenteng may sintomas sa loob ng dalawang oras ng paglunok. May malubhang metabolic acidosis na nangyayari sa malubhang paglason, at ang serum bicarbonate levels ay isang mas

wastong panukat ng kalubhaan kaysa sa serum methanol levels. May treatment protocols na makukuha mula sa karamihan ng mga malalaking ospital at inirerekomenda ang maagang kolaborasyon sa mga angkop na ospital.

Pinabababa nang husto ng ethanol ang toxicity ng methanol dahil nakikipagkompetensiya ito para sa parehong metabolic enzymes, at ito'y ginamit na dati upang gamutin ang paglason sa methanol.

## 5. Ano Ang Gagawin Kapag May Sunog

**Mga Angkop na Pamatay-sunog: Pamatay ng Sunog:** Maliliit na sunog: Tuyong chemical, CO<sub>2</sub>, pangwisik ng tubig

Malalaking sunog: Pangwisik ng sunog (tingnan ang paunawa sa Hindi Angkop na Pamatay-sunog), AFFF(R) (Aqueous Film Forming Foam (alcohol resistant)) type na may 3% o kaya 6% foam proportioning system.

**Mga Hindi Angkop na Pamatay-sunog:** Ang general purpose synthetic foams o protein foams ay maaaring gumana, pero lubos na hindi kasing bisâ. Ang tubig ay maaaring mabisâ upang magpalamig, pero maaaring hindi mabisâ upang patayin ang isang sunog dahil maaaring hindi nito palamigin ang methanol sa ibabâ ng flash point nito.

**Mga Ispesipikong Hazard:** Ang methanol vapours ay maaaring masunog nang may hindi nakikitang apoy. Kapag may sunog, maaaring magkaroon ng carbon monoxide, carbon dioxide at iritasyon at toxic gases tulad ng formaldehyde. Maaaring maipon ang vapours sa mga saradong lugar at ito'y mauwi sa hazard ng lason at sunog. Ang mga saradong lalagyan ay maaaring sumabog nang husto at biglang maglabas ng maraming methanol kapag nalantad sa sunog o sobrang init nang sapat na panahon. Ang mga vapour ay medyo mas mabigat kaysa sa hangin at maaaring magbiyahe nang malayo papunta sa pinanggagalingan ng sunog.

**Mga Delikadong Combustion Products:** Toxic gases at vapours; oxides ng carbon at formaldehyde.

**Paano Papatayin ang Sunog:** Ang ethanol ay nasusunog nang may malinis at malinaw na apoy na halos hindi nakikita sa araw. Manatili sa lugar kung saan hindi patungo ang sunog! Ihiwalay at huwag magpapasok sa lugar. Ang mga konsentrasyon na mas higit sa 25% methanol sa tubig ay maaaring magliyah. Gumamit ng pinong pangwisik ng tubig o fog upang kontrolahin ang pagkalat ng apoy at para palamigin ang mga istruktura o mga lalagyan sa paligid. Ipunin ang tubig na ginamit para kontrolahin ang sunog upang maitapon ito pagkatapos. Ang mga bombero ay dapat magsuot ng full face, positive pressure, self-contained breathing apparatus o airline at angkop na nagbibigay-proteksyon laban sa sunog na kasuotan alinsunod sa NFPA. Pansinin na ang mga sunog na dulot ng methanol ay maaaring mangailangan ng proximity suits. Mag-ingat at siguraduhing hindi maapakan ang anumang nabuhos na kimikal.

**Tanging Impormasyon:** Ang mga vapour ay maaaring magdaan sa mga ibabaw at magpunta sa mga malayong pinagmulan ng sunog at mag-flash back.

## 6. Ano Ang Gagawin Kapag Hindi Sinasadyang Ma-release

**Buod:** Likido na maaaring masunog! Maaaring masunog nang walang apoy na nakikita. Kapag lumabas ito, maaring kaagad na masunog at sumabog. Tanggalin ang lahat ng mga pagmumulan ng sunog, itigil ang tulo at gumamit ng mga materyales na sumisipsip. Kung kinakailangan, itigil ang pagbuhos sa pamamagitan ng pagbara dito. Ang fluorocarbon alcohol resistant foams ay maaaring iaplay sa nabuhos upang mabawasan ang vapour at hazard na magkasunog. Kunin muli ang pinakamaraming methanol na makukuha para sa recycling o para magamit muli. Limitahan ang access sa lugar hanggang natapos ang paglinis. Siguraduhing ang paglinis ay isasagawa lamang ng tauhan na may training. Magsuot ng sapat na personal na proteksyon at tanggalin ang lahat ng pagmumulan ng pagliyah. Sabihin sa lahat ng mga ahensiya ng gobyerno tulad ng iniaatas ng batas.

**Personal na Proteksyon:** Dapat magsuot ng full face, positive pressure self-contained breathing apparatus o airline, at nagbibigay proteksyon na kasuotan na hindi nasusunog, na may chemical resistant splash suit. Kung ang produkto ay lumiyab, ang paglapit at pagpatay ng sunog ay dapat gawin nang may angkop na kasuotan para sa sunog.

**Mga Pag-iingat sa Kapaligiran:** Madaling mag-biodegrade sa tubig. Ang methanol sa fresh o salt water ay maaaring magkaroon ng mga malubhang epekto sa mga hayop sa tubig. Pinag-aralan ang mga toxic effect ng methanol sa sewage sludge bacteria, at ayon dito, kaunti ang epekto sa digestion, sa 0.1%, habang pinabagal ng 0.5% methanol ang digestion. Ang methanol ay magiging carbon dioxide at tubig.

**Ang Mga Magagawa:** Likido na maaaring masunog. Ang release ay maaaring magdulot ng biglaang hazard ng sunog/pagsabog. Tanggalin ang lahat ng mga pagmumulan ng sunog, itigil ang tulo at gumamit ng mga materyales na sumisipsip. Kolektahin ang likido gamit ang mga pambomba na hindi sumasabog. Huwag apakan ang natapong produkto dahil maaaring nasusunog ito at hindi nakikita.

**Kaunting Tumapon:** Sipsipin ang tumapon gamit ang isang bagay na sumisipsip at hindi nasusunog. Kunin ang methanol at palabnawin ng tubig upang bawasan ang hazard na masunog. Iwasang pumasok ang tumapong methanol sa mga kanal, mga saradong lugar, mga drain, o mga daanan ng tubig. Pagbawalan ang pagpasok ng mga hindi protektadong tauhan. Ilagay ang bagay sa angkop, may takip, at may label na mga lalagyan. Hugasan ng tubig ang lugar.

**Maraming Tumapon:** Kung kinakailangan, itigil ang pagtapon sa pamamagitan ng pagbara dito. Ang fluorocarbon alcohol resistant foams ay maaaring iaplay sa tumapon upang mabawasan ang vapour at hazard na magkasunog. Kunin muli ang pinakamaraming methanol na makukuha para sa recycling o para magamit muli. Kolektahin ang likido gamit ang mga pambomba na hindi sumasabog.

## 7. Paghawak at Pag-imbak

**Mga Pag-iingat sa Paghawak:** Huwag manigarilyo o magkaroon ng apoy sa lugar na pinag-iimbakan, ginagamitan nito, o kung saan hinahawakan ito. Gumamit ng electrical equipment na hindi sumasabog. Siguraduhing nasa lugar ang mga angkop na pamamaraan sa electrical grounding.

**Pag-imbak:** Itago sa saradong-saradong kagamitan na dinisenyo upang maiwasan ang lumiyab at ang mahawakan ng tao. Ang mga tangke ay dapat grounded, may vent, at dapat mayroong vapour emission controls. Ang mga tangke ay dapat may dike alinsunod sa mga Pamantayan ng NFPA o API. Isang nasusunog na halo ng methanol vapour at hangin ay posible sa loob ng isang storage tank o transportation tank, at dapat angkop na mag-ingat ang mga humahawak upang mabawasan ang panganib na masunog ito. Dapat tanggalin ng mga humahawak dito ang pinagmumulan ng liyab o tanggalan ng laman ang tangke gamit ang isang inert gas tulad ng nitrogen. Ang lahat ng kagamitan ay dapat grounded - bonded kapag naglilipat ng produkto upang maiwasan ang static discharge mula sa kagamitan, at magkasunog. Iwasan ang pag-imbak kasama ng mga di-kompatibleng materyales. Ang anhydrous methanol ay non-corrosive (sa karamihan ng mga metal sa ambient temperatures (temperatura sa kapaligiran) maliban sa lead, nickel, monel, cast iron at high silicon iron. Ang mga coating ng copper (o copper alloys), zinc (kabilang ang galvanized steel), o aluminum ay hindi angkop para sa pag-imbak. Ang mga materyales na ito ay maaaring atakihin nang dahan-dahan ng methanol. Ang mga storage tank na welded construction ay karaniwang kasiya-siya. Dapat silang idisenyo at gawin alinsunod sa mahusay na engineering practice para sa materyales na iniimbak. Habang ang mga plastik ay maaaring gamitin para sa pag-imbak nang maikling panahon, karaniwan silang hindi inirekomenda para sa pangmatagalang pag-imbak dahil maaari itong mag-deteriorate at ma-contaminate.

Ang corrosion rates para sa ilang materyales na panggawa:

<0.508 mm/taon:	Cast iron, monel, lead, nickel
<0.051 mm/taon:	High silicon iron
Kaunting attack:	Polyethylene
Kasiya-siya:	Neoprene, phenolic resins, polyesters, natural rubber, butyl rubber
Resistant:	Polyvinyl chloride, unplasticized

## 8. Pamamahala ng Pagkalantad, Personal na Proteksyon

**Pamamahala sa Trabaho:** ACGIH TLV-TWA: 200 ppm, balat (262 mg/m<sup>3</sup>);  
 TLV-STEL: 250 ppm, balat (328 mg/m<sup>3</sup>);  
 PEL-TWA: 200 ppm, balat  
 PEL-STEL: 250 ppm, balat  
 TLV Basis: mga kritikal na epekto: neuropathy, paningin,  
 central nervous system(CNS)  
 IDLH: 6000 ppm, acute inhalation toxicity sa mga hayop

**Engineering Controls:** Sa mga saradong lugar, dapat mayroong bentilasyon sa lokal at sa pangkalahatang lugar upang mintinahin ang airborne concentrations na mas mababâ sa pinahihintulatang limit sa pagkalantad. Ang ventilation systems ay dapat idisenyo alinsunod sa mga aprubadong engineering standards.

**Respiratory Protection:** Ang mga rekomendasyon ng NIOSH/OSHA para sa methanol concentrations sa hangin:

Hanggang sa 2000 ppm: supplied air respirator  
 Hanggang sa 5000 ppm: supplied air respirator na pinatatakbo sa continuous-flow mode.  
 Hanggang sa 6000 ppm: supplied air respirator na may mahigpit na nakakabit na facepiece na pinatatakbo sa continuous- flow mode; o kaya Full-facepiece self-contained breathing apparatus o kaya Full-facepiece supplied air respirator.

HINDI inirerekomenda ang cartridge type respirators.

*Ang Emergency o Plinanong pagpasok sa hindi nalalamang concentrations o IDLH (immediately dangerous to life or health [kaagad na mapanganib sa buhay o kalusugan]) na mga kondisyon:*

Ang respirator ay dapat piliin ng isang kwalipikadong tao at dapat batay sa isang pag-aseso ng panganib ng mga gawain sa trabaho at level ng pagkalantad. Dapat subukan ang fit ng respirator at ang mga gagamit ay dapat bagong ahit kung saan nakalapat nang sarado ang respirator sa kanilang mukha. Ang pagkalantad ay dapat panatilihin nasa o mas mababâ sa angkop na exposure limits at ang maximum use concentration ng respirator ay hindi dapat lampasan.

Positive pressure, full-facepiece self-contained breathing apparatus; o kaya Positive pressure, full-facepiece supplied air respirator na may auxiliary positive pressure self-contained breathing apparatus.

**Proteksyon sa Balat:** Ang butyl at nitrile rubbers ay inirerekomenda para sa gloves. Magtanong sa manufacturer. Magsuot ng chemical resistant na mga pantalon at mga jacket, lalo na butyl o nitrile rubber. Magtanong sa manufacturer.

**Proteksyon sa Mata at Mukha:** Face shield at chemical splash goggles kapag naglilipat ng produkto. Hindi dapat magsuot ng contact lenses kapag gumagamit ng methanol.

**Kasuotan sa paa:** Chemical resistant at tulad ng itinakdâ ng lugar ng trabaho.

**Iba pa:** Ang eyewash at showers ay dapat malapit sa mga lugar ng trabaho. PAUNAWA: Ang PPE ay hindi dapat isiping isang pangmatagalang solusyon sa pamamahala ng pagkalantad. Ang paggamit ng PPE ay dapat may kasamang employer programs para sa angkop na pagpili, pagmintina, paglinis, pagsuot at paggamit. Kumonsulta ng isang nakakaalam tungkol sa industrial hygiene upang malaman ang hazard potential at/o PPE manufacturers upang siguraduhin ang sapat na proteksyon.

Dapat maingat ding pag-isipan ang karagdagang panganib ng pagiging nasa LEL/UEL range ng concentration dahil maaaring magkasunog/sumabog.

## 9. Pangkatawan at Kimikal na Katangian

**Itsura:** Likido, malinaw, at walang kulay  
**Amoy:** Banayad na kilalang amoy ng alkohol  
**Odour Threshold:** detection: 4.2 - 5960 ppm  
 (geometric mean) 160 ppm  
 recognition: 53 - 8940 ppm  
 (geometric mean) 690 ppm  
**pH:** Hindi naaangkop  
**Freezing Point:** -97.8°C  
**Boiling Point:** 64.7°C  
**Boiling Range:** Hindi natiyak  
**Flash Point:** 11.0°C  
**Solubility:** Completely soluble **Partial**  
**Coefficient:** Log P (oct) = -0.77  
**Vapour Pressure:** 12.8 kPa @ 20°C

**Upper Explosive Limit (UEL):** 36.5 %  
**Lower Explosive Limit (LEL):** 6%  
**Auto Ignition Temperature:** 464°C  
**Solvent Solubility:** Soluble sa lahat ng proportions sa ethanol, benzene, ibang mga alkohol, chloroform, diethyl ether, ibang ethers, esters, ketones at karamihan ng organic solvents  
**Critical Temperature:** 239.4°C  
**Specific Gravity:** 0.791 - 0.793 @ 20°C  
**Evaporation Rate:** 4.1 (n-butyl acetate =1)  
**Vapour Density:** 1.105 @ 15°C (air = 1)  
**Decomposition Temperature:** Hindi natiyak  
**Sensitivity sa Impact:** Hindi  
**Sensitivity sa Static Charge:** Mababâ

## 10. Stability at Reactivity

**Chemical Stability:** Stable nang sinuplay.

**Mga Mapanganib na Reaksyon:** Oo. Iwasan ang madikit sa malalakás na oxidizer, malalakás na mineral o organic acids, at malalakás na bases. Ang madikit sa mga materyales na ito ay maaaring magdulot ng isang grabe o sumasabog na reaksiyon. Maaaring corrosive (nakakaagnas) sa lead, aluminum, magnesium, at platinum.

**Mga Kondisyon na dapat Iwasan:** Iwasan ang madikit sa mga liyab, init, bukas na apoy, o mga magsisinding bagay.

**Incompatibility:** Oo. Iwasan ang madikit sa malalakás na oxidizer, malalakás na mineral o organic acids, at malalakás na bases. Ang madikit sa mga materyales na ito ay maaaring magdulot ng isang grabe o sumasabog na reaksiyon. Maaaring corrosive (nakakaagnas) sa lead, aluminum, magnesium, at platinum. Maaaring mag-react sa metallic aluminum o magnesium at lumikha ng hydrogen gas. Maaaring umatake ng ilang uri ng plastic, rubber, at coatings.

**Hazardous Decomposition Products:** Formaldehyde, carbon dioxide, at carbon monoxide.

**Hazardous Polymerization:** Hindi mangyayari.

## 11. Toxicological na Impormasyon



**Signal na Salita/Label:** **MAPANGANIB!** Madaling masunog na likido at vapour. Nakamamatay kapag nalunok.  
 Maaaring makapinsala sa pag-aanak o sa hindi pa ipinapanganak na bata (fetotoxic at teratogenic effects).  
 Maaaring makapinsala sa mga mata at sa central nervous system kapag nalunok o nalanghap.

### Mga Pangunahing Daanan ng Pagpasok:

Kapag Nadikit sa Balat: Oo  
 Kapag Nasipsip ng Balat: Oo  
 Kapag Nalagay sa Mata: Oo



Kapag Nalunok: Oo  
Kapag Nalanghap: Oo

**Buod ukol sa Emergency** Walang kulay na likido na may banayad at kilalang amoy ng alkohol kapag puro. Ang crude methanol ay maaaring may nakakamuhi at malakás na amoy. Hygroscopic. Maaaring mag-decompose sa mga mataas na temperatura at bumuo ng carbon monoxide at formaldehyde. Confined space toxicity hazard. Banayad na central nervous system depressant pagkatapos malanghap, masipsip ng balat, o malunok. Maaaring magdulot ng sakit ng ulo, alibadbad, pagkahilo, pagkaantok, at walang koordinasyon. Grabeng epekto sa paningin, kabilang ang karagdagang pagiging sensitibo sa ilaw, malabong paningin, at pagkabalag, ay maaaring magdibelop pagkatapos ng isang 8-24 oras na panahon na walang sintomas. Maaari itong mauwi sa coma at kamatayan. Nagdudulot ng iritasyon sa mata. Mapanganib kung malanghap. Ang paglunok o pagsuka ng likido ay maaaring mauwi sa paglanghap (paghinga) sa baga. Maaaring magdulot ng fetotoxic (nakakalason sa fetus sa bandang huling ng pagbuntis, kadalasan sa pamamagitan ng placenta) at teratogenic effects (nagdudulot ng hindi wastong pagbuo ng fetus), batay sa impormasyon sa hayop.

#### Sobrang Pagkalantad:

**Kapag Nalanghap:** Ang paglanghap ng maraming airborne concentrations ay maaari ring maka-irita ng mucous membranes, magdulot ng mga sakit ng ulo, pagkaantok, alibadbad, pagkalito, kawalan ng malay, problema sa pagtunaw ng pagkain at sa paningin at pati na kamatayan. PAUNAWA: Ang odour threshold ng methanol ay ilang beses na mas mataas kaysa sa TLV-TWA. Depende sa kung gaano kagrabe ang pagkalason at sa bilis ng paggamot, maaaring gumaling nang husto ang mga survivor o maaari silang magkaroon ng permanenteng pagkabalag, magkaroon ng problema sa paningin ato mga epekto sa nervous system. Ang mga konsentrasyon sa hangin na higit sa 1000 ppm ay maaaring magdulot ng iritasyon ng mucous membranes.

**Kapag Nadikit sa Balat:** Ang methanol ay katamtamang nakaka-irita sa balat. Ang methanol ay maaaring masipsip sa balat at may iniulat na nakapipinsalang epekto sa paraan ng pagpasok na ito. Ang mga epekto ay katulad ng mga inilarawan sa “Paglanghap”.

**Kapag Nalagay sa Mata:** Ang methanol ay isang banayad hanggang katamtamang bagay na nakaka-irita sa mata. Ang mataas na vapour concentration o pagdikit ng likido sa mga mata ay nagdudulot ng iritasyon, pagluha, at pagsunog.

**Paglunok:** Ang paglunok ng kahit man lamang kaunting dami ng methanol ay maaaring magdulot ng pagkabalag o kamatayan. Ang mga epekto ng sub lethal doses ay maaaring alibadbad, sakit ng ulo, sakit ng tiyan, pagsuka, at mga problema sa paningin mula malabong paningin hanggang sa pagiging sensitibo sa ilaw.

#### Pangmatagalang Pagkalantad:

**Nakaka-irita:** Ang pangmatagalang pagdikit sa balat ay maaaring makatanggal ng taba sa tissue, at magdulot ng dermatitis o gawing mas malalá ang naroroon nang problema sa balat.

**Sensitization:** Walang iniulat

**Carcinogenicity:** Hindi inililista ng IARC, NTP, ACGIH, o ng OSHA bilang isang carcinogen.

**Teratogenicity:** Ang methanol ay nagdulot ng fetotoxicity sa mga daga at teratogenicity sa mga daga na nalantad sa pamamagitan ng paglanghap ng mas maraming konsentrasyon ng methanol vapours.

**Reproductive Toxicity (Ang Paglason Nito sa Reproductibong Sistema):** Ang nakukuhang impormasyon ay hindi nagmumungkahi na ang methanol ay isang reproductive toxin.

**Mutagenicity:** Walang sapat na impormasyon upang masabi na ang methanol ay mutagenic.

**Mga Synergistic na Produkto:** Sa mga hayop, ang mga mataas na konsentrasyon ng methanol ay maaaring magpataas ng toxicity ng ibang mga kimikal, lalo na ng liver toxins tulad ng carbon tetrachloride. Pinabababa nang husto ng ethanol ang toxicity ng methanol dahil nakikipagkompetensiya ito para sa parehong metabolic enzymes, at ito'y ginamit na dati upang gamutin ang paglason sa methanol.

**Posibilidad na Maipon:** Ang methanol ay madaling masipsip ng katawan pagkatapos ng pagkalantad at paglunok. Ang pagsipsip sa balat ay maaaring mangyari kapag ang balat ay nabitak o matagal ang pagkalantad. Kapag nasipsip na, ang methanol ay mabilis na napupunta sa mga body tissues. Ang kaunting dami ay lumalabas nang walang pagbabago sa hiningang hangin at sa ihi. Ang natitira ay name-metabolize muna upang maging formaldehyde, na pagkatapos ay name-metabolize at nagiging formic acid at/o formate. Ang formic acid at formate ay nagiging carbon dioxide at tubig. Sa mga tao, ang methanol ay lumalabas sa katawan, pagkatapos ng paglanghap o pagkalantad sa pamamagitan ng bibig, nang may half-life na 1 araw o higit pa para sa mga mataas na dosis (mas higit sa 1000 mg/kg) o humigit-kumulang sa 1.5-3 oras para sa mababang dosis (wala pang 100 mg/kg o 76.5-230 ppm (100-300 mg/m<sup>3</sup>)).

**Mga Medikal na Kondisyon na Nagiging Mas Malalâ Dahil sa Pagkalantad:** Ang mga taong may dati ng problema sa balat, mga problema sa mata, mga kondisyon sa baga, o may problema sa mga function ng atay o bato, ay maaaring mas malamang na maaapektohan ng substance na ito.

## 12. Ecological na Impormasyon

**Pagiging nakakalason sa kapaligiran:** HUWAG itapon sa kanal o mga daanan ng tubig.

Methanol:

LC<sub>50</sub> Pimephales promelas (fathead minnows) 29.4 g/L/96 hr, (28-29 days old), confidence limit= 28.5-30.4; Mga kondisyon sa test: Water temp= 25°C, dissolved oxygen= 7.3 mg/L, water hardness= 43.5 mg/l CaCO<sub>3</sub>, alkalinity= 46.6 CaCO<sub>3</sub>, tank volume= 6.3 L, additions= 5.71 V/D, pH= 7.66

LC<sub>50</sub> Pimephales promelas (Fathead minnow, 28-32 days old, 0.126 g) 29,700 mg/L/24 hr; flow-through, 23.3+/-1.7°C, hardness 46.4 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7.0-8.0

LC<sub>50</sub> Pimephales promelas (Fathead minnow, 30 day old 0.12 g) 28,100 mg/L/96 hr; flow-through, 24-26°C, hardness 45.5 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7.5

LC<sub>50</sub> Daphnia pulex (Water flea, <24 hr old) 19,500 mg/L/18 hr; static, 22°C, hardness 23+/-2 mg/L CaCO<sub>3</sub>

EC<sub>50</sub> Daphnia obtusa (Water flea, <24 hr old; immobilization) 23,500 mg/L/24 hr; static, 20+/-2°C, hardness 250 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7.8+/-0.2

EC<sub>50</sub> Daphnia obtusa (Water flea, <24 hr old; immobilization) 22,200 mg/L/48 hr; static, 20+/-2°C, hardness 250 mg/L CaCO<sub>3</sub>, pH 7.8+/-0.2

log K<sub>ow</sub>: -0.82 – -0.66

Half-life (hr) air: 427

Half-life (hr) H<sub>2</sub>O surface water: 5.3 – 64

Henry's Law constant (atm m<sup>3</sup>/mol): 4.55X10<sup>-6</sup>

BOD 5 kung hindi nakapahayag: 0.76 – 1.12

COD: 1.05 – 1.50, 99%

ThOD: 1.05

BCF: 0.2 – 10

TLm(48 hr): 8000mg/L (trout)

Toxicity Arthropoda: NOEL 10 g/L/48 hr (Daphnia)

HSNO Classification: 9.3C – Nakapipinsala sa terrestrial vertebrates

Ang methanol sa fresh o salt water ay maaaring magkaroon ng mga malubhang epekto sa mga hayop sa tubig. Pinag-aralan ang mga toxic effect ng methanol sa sewage sludge bacteria, at ayon dito, kaunti ang epekto sa digestion, sa 0.1%, habang pinabagal ng 0.5% methanol ang digestion. Ang methanol ay maging carbon dioxide at tubig.

**Environmental Fate:**

**Biodegradability:** Madaling mag-biodegrade sa tubig at lupa.

**Bioaccumulation:**

- **TERRESTRIAL FATE:** Batay sa isang classification scheme, ang humigit-kumulang na Koc value na 1 na tiniyak mula sa isang structure estimation method ay nagpapahayag na ang methanol ay inaasahang magkaroon ng mataas-na-mataas na mobility sa lupa. Ang volatilization ng methanol mula sa mga basa-basang ibabaw ng lupa ay inaasahang maging mahalagang fate process kapag



may Henry's Law constant na  $4.55 \times 10^{-6}$  (atm m<sup>3</sup>/mol). Maaaring may posibilidad para sa volatilization ng methanol mula sa mga tuyong ibabaw ng lupa batay sa isang vapor pressure na 127 mm Hg. Inaasahang maging mahalagang fate process para sa methanol ang biodegradation.

- **AQUATIC FATE:** Batay sa isang classification scheme, ang humigit-kumulang na Koc value na 1 na tiniyak mula sa isang structure estimation method ay nagpapahayag na ang methanol ay hindi inaasahang mag-absorb sa suspended solids at sediment. Ang volatilization mula sa mga ibabaw ng tubig ay inaasahan batay sa isang Henry's Law constant na  $4.55 \times 10^{-6}$  (atm m<sup>3</sup>/mol). Gamit ang Henry's Law constant na ito at isang estimation method, ang volatilization half-lives para sa isang model river at model lake ay tatlo at 35 days, para sa bawat isa. Alinsunod sa isang classification scheme, ang BCF na wala pang 10 na sinukat sa isda ay nagmumungkahi na mababâ ang bioconcentration sa mga organismo sa tubig. Ang hydrolysis at photolysis sa mga naaarawang ibabaw ng tubig ay hindi inaasahang maging mahalagang environmental fate process para sa methanol dahil ang compound na ito ay walang functional groups na nagha-hydrolyze o sumisipsip sa ilaw sa ilalim ng mga kondisyon na may kabuluhan sa kapaligiran. Ang methanol ay naipakitang pumapailalim sa mabilis na biodegradation sa iba't-ibang screening studies gamit ang sewage seed at activated sludge inoculum, na nagmumungkahi na ang biodegradation ay mangyayari sa aquatic environments.
- **ATMOSPHERIC FATE:** Ayon sa isang modelo ng gas/particle partitioning ng semi volatile organic compounds sa atmosphere, ang methanol, na may vapor pressure na 127 mm Hg sa 25°C, ay inaasahang mag-exist lamang bilang isang vapor sa ambient atmosphere. Ang vapor-phase methanol ay nagde-degrade sa atmosphere sa pamamagitan ng reaction sa photo chemically-produced hydroxyl radicals; ang half-life para sa reaction na ito sa hangin ay tinatantiyang 17 araw, kinakula mula sa rate constant nito na  $9.4 \times 10^{-13}$  cu cm/molecule-sec sa 25°C

### 13. Mga Dapat Pag-isipan sa Pagtapon

Irebyu ang federal, pang-probinsiya o estado, at lokal na gobyernong pangangailangan bago itapon. limbak ang materyales para sa pagtapon tulad ng nakapahayag sa Seksyon #7, **Paghawak at Pag-imbak**. Ang pagtapon sa pamamagitan ng kontroladong pagsunog o secure land fill ay maaaring pahintulutan. Mag-recycle saanman maaari. Ang maraming volume ay maaaring angkop para sa re-distillation o kung may kontaminasyon, maaaring sunugin. Maaaring itapon sa isang sewage treatment facility. Ang methanol levels na hanggang 0.1% ay pagkain para sa bacteria; maaaring makalason sa bacteria kapag mas mataas sa level na ito. Kapag ipinapasok sa sewage collection systems, ang level ng methanol ay dapat panatilihin mas mababâ sa nasusunog na range (ang 25% methanol/water na halo ay hindi nasusunog sa mga temperaturang mas mababâ sa 39°C). 1 ppm ng methanol ay katumbas ng 1.5 ppm BOD loading sa sewage plant.

*Pagtapon ng lalagyan:*

Ang mga walang lamang lalagyan ay maaaring mayroong hazardous residue. Ibalik sa supplier upang magamit muli, kung maaari. Huwag kailanman ihinang, hiwain, o i-grind ang mga walang lamang lalagyan. Kung nagtatapon ng mga lalagyan, siguraduhing sila'y nabanlawan nang maigi ng tubig, at pagkatapos ay itapon sa isang awtorisadong landfill. Pagkatapos lisisin, dapat tanggalin ang mga kasalukuyang nakakabit na label.

### 14. Impormasyon Ukol sa Transport

<b>Canada Transportation of Dangerous Goods (TDG):</b>	UN 1230, Methanol, Class 3(6.1), P.G. II Limited Quantity: ≤ 1 litres ERG Guide Number: 131
<b>United States Department of Transport (49CFR): (Domestic Lamang)</b>	UN 1230, Methanol, Class 3, P.G. II, (RQ 5000 lbs/2270 kg) Limited Quantity: ≤ 1 litres ERG Guide Number: 131
<b>International Air Transport Association (IATA):</b>	UN 1230, Methanol, Class 3(6.1), P.G. II Tagubilin sa Packaging (passenger aircraft): 305, 1 litre maximum bawat package,

## Methanol

<b>International Maritime Organization (IMO):</b>	UN 1230, Methanol, Class 3(6.1), P.G.II, Flash Point = 11°C EmS No. F-E, S-D Stowage Category "B", Clear of living quarters
<b>Marine Pollutant:</b>	No

## 15. Impormasyon Tungkol sa Regulasyon

### CANADIAN FEDERAL REGULATIONS:

**CEPA, DOMESTIC SUBSTANCES LIST:** Nakalista (Canadian Environmental Protection Act (CEPA) Schedule I)

**WHMIS CLASSIFICATION:** B2, D1B, D2A, D2B

### UNITED STATES REGULATIONS:

**29CFR 1910.1200 (OSHA):** Hazardous

**40CFR 116-117 (EPA):** Hazardous

**40CFR 355, Appendices A at B:** Mapapailalim sa Emergency Planning at Pagbigay-alam

**40CFR 372 (SARA Title III):** Nakalista

**40CFR 302 (CERCLA):** Nakalista

**TOXIC SUBSTANCES CONTROL ACT (TSCA):** Nakalista sa imbentaryo.

## 16. Iba Pang Impormasyon

### **Mga Mapagkukunan ng Impormasyon:**

1. International Programme on Chemical Safety, Methanol, Environmental Health Criteria, World Health Organization 1997.
2. Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 5<sup>th</sup> Edition.
3. Fire Protection Guide to Hazardous Materials, 13<sup>th</sup> Edition.
4. Lanigan, S., Final report on the Safety Assessment of Methyl Alcohol, International Journal of Toxicology., Volume 20, Supplement 1 (2001).
5. Forsberg, K., Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing.
6. Nelson, B.K., Teratological assessment of Methanol and Ethanol at high inhalation levels in rats, Fundamental and Applied Toxicology, Volume 5.
7. NIOSH Guide to Chemical Hazards
8. Hazardous Substance Data Base (HSDB).
9. Cheminfo.

**Orihinal na Petsa ng Paghanda:** ika-22 ng Setyembre 2005

**Inihanda ng:** Kel-Ex Agencies Ltd., P.O. Box 52201, Lynnmour RPO, North Vancouver, B.C., Canada, V7J 3V5

**Pagbubunyag:** Ang impormasyon sa itaas ay pinaniniwalaang wasto at kinakatawan nito ang pinakamahusay na impormasyon na kasalukuyang nakukuha namin. Dapat gawin ng mga tagagamit ang kanilang mga sariling imbestigasyon upang matiyak ang pagiging angkop ng impormasyon para sa kanilang mga partikular na layunin. Ang dokumentong ito ay binalak na gawing patnubay sa angkop na maingat na paghawak ng isang may wastong training na tao sa materyales gamit ang produktong ito.

Ang Methanex Corporation at ang subsidiaries nito ay hindi gumagawa ng pangangatawan o warranties, nang malinaw o nang pahiwatig, kabilang nang walang limitasyon ang anumang warranties ng merchantability, pagiging angkop para sa isang partikular na layunin hinggil sa impormasyon na nakatakda rito o sa produkto na tinutukoy ng impormasyon. Alinsunod dito, ang Methanex Corp. ay hindi magiging responsable para sa mga nasira dahil sa paggamit ng o dahil pinagbatayan ang impormasyong ito.

***Ang Material Safety Data Sheet na ito ay hindi maaaring baguhin o palitan sa anumang paraan nang walang malinaw na kaalaman at pahintulot ng Methanex Corporation***

**Mga Pagbabago:** Binago at inisyu muli sa GHS Format ika-22 ng Setyembre 2008