



Secrétariat

Distr.
GÉNÉRALE

ST/SG/AC.10/C.3/2006/11
24 mars 2006

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMITÉ D'EXPERTS DU TRANSPORT DES
MARCHANDISES DANGEREUSES ET DU SYSTÈME
GÉNÉRAL HARMONISÉ DE CLASSIFICATION ET
D'ÉTIQUETAGE DES PRODUITS CHIMIQUES

Sous-Comité d'experts du transport
des marchandises dangereuses

Vingt-neuvième session
Genève, 3-12 (matin) juillet 2006
Point 6 de l'ordre du jour provisoire

INSCRIPTION, CLASSEMENT ET EMBALLAGE

Amendements aux dispositions relatives aux chlorosilanes

Communication du Conseil international des associations chimiques (ICCA)

1. Introduction

Les chlorosilanes sont des intermédiaires utilisés dans la fabrication de siloxanes et silanes, éléments constitutifs de nombreux produits à base de silicones. Les chlorosilanes ne sont donc pas rencontrés comme produit final. Tous les chlorosilanes réagissent spontanément avec l'eau en donnant du chlorure d'hydrogène gazeux et de l'acide chlorhydrique, matières corrosives et toxiques. Il est donc important que ces matières soient manipulées et transportées avec précautions par les producteurs et consommateurs.

En vue d'améliorer encore la sécurité du transport des chlorosilanes, les fabricants de silicones d'Europe (CES: Centre européen des silicones), d'Amérique du Nord (SEHSC: Silicones Environmental, Health and Safety Council) et du Japon (SIAJ: Silicones Industry Association of Japan) sont d'avis qu'un certain nombre de dispositions relatives aux chlorosilanes devraient être révisées.

2. Discussion

La liste des matières en cause est donnée à l'annexe 1.

2.1 Groupe d'emballage (colonne 5)

Alors que tous les chlorosilanes de la classe 3 sont classés comme matières de la classe 3, risque subsidiaire 8, GE II, il existe actuellement deux chlorosilanes, le méthyltrichlorosilane (n° ONU 1250) et le vinyltrichlorosilane (n° ONU 1305), qui sont classés comme matières de la classe 3, risque subsidiaire 8, GE I.

Or leurs caractéristiques d'inflammabilité (point d'éclair 3 °C et 13 °C respectivement, et leur point d'ébullition, 66 °C et 92 °C respectivement) impliquent un classement dans le GE II.

D'autre part, il n'existe aucune preuve que ces deux chlorosilanes soient plus corrosifs que tous les autres chlorosilanes de la classe 3, à savoir les n° ONU 1162, 1196, 1298 et 2985. De fait, toutes ces matières dégagent du chlorure d'hydrogène au contact de l'eau et forment de l'acide chlorhydrique par hydrolyse. L'acide chlorhydrique (n° ONU 1789) lui-même est classé dans le groupe d'emballage II ou III.

Compte tenu de ces considérations, et conformément au tableau de prépondérance des dangers (2.0.3.3), les deux chlorosilanes (n° ONU 1250 et 1305) devraient être classés comme matières de la classe 3, risque subsidiaire 8, GE II (voir l'annexe 3 et l'annexe 4 pour les fiches de renseignements remplies).

2.2 Emballage en quantités limitées (colonne 7)

Alors que toutes les autres rubriques de la liste de l'annexe 1 comportent une mention «AUCUNE» dans la colonne 7 de la liste des marchandises dangereuses, le tétrachlorure de silicium (n° ONU 1818) est affecté d'une mention «1 L». Il est impossible d'expliquer pourquoi cette matière devrait être admise au transport par quantités limitées, en particulier si l'on tient compte des prescriptions moins rigoureuses en ce qui concerne les emballages.

La mention figurant dans la colonne 7 pour le n° ONU 1818 devrait donc être alignée sur celle appliquée aux autres chlorosilanes, c'est-à-dire être remplacée par «AUCUNE».

2.3 Instructions d'emballage pour les emballages autres que les GRV (colonne 8)

Pour les chlorosilanes des classes 3, 6.1 et 8, il est prescrit l'instruction d'emballage P001. Mais cette instruction d'emballage autorise des types d'emballages très divers. Un grand nombre d'entre eux ne sont pas recommandés, de l'avis des fabricants de produits chimiques, pour le transport des chlorosilanes (fûts en acier à dessus amovible (1A2), fûts en aluminium à dessus non amovible (1B1) ou à dessus amovible (1B2), fûts en plastique à dessus non amovible (1H1) ou à dessus amovible (1H2).

C'est pourquoi il est proposé d'introduire une nouvelle instruction d'emballage particulière Pxxx, prescrivant un nombre limité de types d'emballages, et d'y faire référence dans la colonne 8 pour les rubriques de chlorosilanes des classes 3, 6.1 et 8 dans l'annexe 1.

Il est en outre proposé d'interdire l'utilisation d'emballages intérieurs en plastique et de réduire la contenance maximale des emballages intérieurs en verre de 10 l à 1 l.

Quant à l'affectation de l'instruction d'emballage P401 aux autres chlorosilanes, c'est-à-dire ceux relevant de la division 4.3, cette mesure est considérée comme satisfaisante.

2.4 Instructions d'emballage pour les GRV (colonne 8)

Pour les chlorosilanes des classes 3 et 8, il est prescrit l'instruction d'emballage IBC02, alors que pour les chlorosilanes de la division 6.1, l'instruction d'emballage IBC01 est prescrite. Les industriels de la chimie sont préoccupés par le risque d'accident lors du transport de chlorosilanes compte tenu de divers facteurs: les GRV comportent des ouvertures de vidange par le bas, ils ne sont pas munis de raccords à bride mais équipés de bouchons vissés (GRV en plastique) ou de couvercles rabattables avec vis de serrage (GRV en métal). En cas de renversement d'un GRV en métal, il pourrait se produire une ouverture du couvercle rabattable avec fuite soudaine de 1 000 l de chlorosilane, ce qui représenterait un accident majeur.

C'est pourquoi il est proposé de supprimer les instructions d'emballage IBC01 et IBC02 actuellement prescrites dans la colonne 8 pour les rubriques des classes 3, 6.1 et 8 dans l'annexe 1.

Quant aux chlorosilanes de la division 4.3, il n'a pas été prescrit pour eux d'instructions d'emballage en GRV, et cette mesure devrait continuer d'être appliquée.

2.5 Instructions d'emballage en conteneurs citernes (colonne 10)

Pour la plupart des chlorosilanes, des ouvertures de vidange par le bas sont actuellement admises (instructions de transport en citerne mobile T7, colonne 10 de la liste des marchandises dangereuses). Dans le cadre d'une initiative volontaire des fabricants de silicones pour améliorer la sécurité, il a été convenu d'utiliser seulement des citernes mobiles sans raccords de vidange par le bas. En outre, il a été décidé de recommander l'utilisation générale d'un disque de rupture en amont d'une soupape de décompression (comme décrit en 6.7.2.8.3).

Conformément à ces recommandations, il est donc proposé de remplacer l'instruction de transport en citernes mobiles T7, là où elle est spécifiée à la colonne 10 de l'annexe 1, par l'instruction de transport en citernes mobiles T10. Cette mesure s'applique aux rubriques relevant des classes 3 et 8, à l'exception des rubriques n.s.a. relevant de ces classes.

Cela implique également que, si la modification proposée consistant à modifier le groupe d'emballage de GE I en GE II pour les n^{os} ONU 1250 et 1305 est adoptée, l'instruction T10 devrait être affectée aux deux matières, au lieu de T11.

Pour les rubriques de la division 4.3 et les rubriques n.s.a. des classes 3, 6.1 et 8, les fabricants de silicones proposent de prescrire de manière générale l'instruction de transport en citerne mobile T14 au lieu de T10 ou T11, comme c'est déjà le cas pour les n^{os} ONU 1295 et 2987.

2.6 Dispositions spéciales concernant les citernes mobiles (colonne 11)

Compte tenu de la proposition faite en 2.5, il est proposé de prescrire la disposition spéciale concernant les citernes mobiles TP27 (en autorisant une pression d'épreuve de 4 bar au lieu de 6 bar si cela est acceptable conformément à la définition de la pression d'épreuve donnée en 6.7.2.1) à tous les chlorosilanes des classes 3, 6.1 et 8 pour lesquels est prescrite l'instruction concernant les citernes mobiles T14, c'est-à-dire les rubriques n.s.a. respectives.

Cette disposition spéciale concernant les citernes mobiles TP27, comme c'est déjà le cas, ne devrait pas être prescrite pour les rubriques de la division 4.3, à cause du risque plus élevé de dégagement éventuel de gaz inflammable.

Il n'existe pas actuellement de système d'affectation systématique de la disposition spéciale concernant les citernes mobiles TP7 (prescrivant que l'air doit être chassé de l'espace vapeur par injection d'azote ou par d'autres moyens) que les producteurs de silicones considèrent indispensable pour les chlorosilanes. Et c'est pourquoi il est proposé d'introduire la mention TP7 dans la colonne 11 pour toutes les rubriques de l'annexe I, là où elle n'est pas déjà présente.

Il est proposé simultanément d'affecter la disposition TP13 (obligation de fournir un appareil respiratoire autonome) de manière systématique à tous les chlorosilanes.

3. Proposition

- Les modifications ci-après à la liste des marchandises dangereuses du chapitre 3.2 sont proposées:

3.1 Colonne 5 (Groupe d'emballage):

- Remplacer GE I par GE II pour les n^{os} ONU 1250 et 1305

3.2 Colonne 7 (Quantités limitées):

- Remplacer «1 L» par «AUCUNE» pour le n^o ONU 1818

3.3 Colonne 8 (Instructions d'emballage):

- Remplacer P001 par Pxxx pour les n^{os} ONU 1162-1196-1250-1298-1305-1724-1728-1747-1753-1762-1763-1766-1767-1769-1771-1781-1784-1799-1800-1801-1804-1816-1818-2434-2435-2437-2985-2986-2987-3361-3362

3.4 Colonne 8 (Instructions d'emballage – GRV):

- Supprimer la référence IBC02 pour les n^{os} ONU 1162-1196-1298-1724-1728-1747-1753-1762-1763-1766-1767-1769-1771-1781-1784-1799-1800-1801-1804-1816-1818-2434-2435-2437-2985-2986-2987
- Supprimer la référence IBC01 pour les n^{os} ONU 3361 et 3362

3.5 Colonne 10 (Instructions de transport en citernes mobiles):

- Remplacer T7 par T10 pour les n^{os} ONU 1162-1196-1298-1724-1728-1747-1753-1762-1763-1766-1767-1769-1771-1781-1784-1799-1800-1801-1804-1816-1818-2434-2435-2437
- Remplacer T11 par T10 pour les n^{os} ONU 1250 et 1305
- Remplacer T10 par T14 pour les n^{os} ONU 1183-1242-2988
- Remplacer T11 par T14 pour les n^{os} ONU 2985-2986-3361-3362

3.6 Colonne 11 (Dispositions spéciales pour les citernes mobiles):

- Ajouter TP27 pour les n^{os} ONU 3361-3362
- Ajouter TP7 pour les n^{os} ONU 1162-1196-1250-1298-1305-1724-1728-1747-1753-1762-1763-1766-1767-1769-1771-1781-1784-1799-1800-1801-1804-1816-2434-2435-2437-2985-2986-2987-3361-3362
- Ajouter TP13 pour les n^{os} ONU 1781-1804-1818-2986-2987

Voir l'annexe 2, où toutes les modifications ont été mises en évidence par surlignage.

Ajouter la nouvelle instruction d'emballage Pxxx en 4.1.4.1:

Il est à noter que, si la proposition de reclasser les n^{os} ONU 1250 et 1305 dans le groupe d'emballage II est adoptée, la colonne indiquant les valeurs pour le GE I pourrait être supprimée.

PXXX		Instructions d'emballage		PXXX
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales de 4.1.1 et 4.1.3.				
Emballages combinés		Contenance/masse nette maximales (voir 4.1.3.3)		
Emballages intérieurs	Emballages extérieurs	Groupe d'emballage I	Groupe d'emballage II	
en verre 1 l en acier 40 l	Fûts			
	en acier (1A2)	250 kg		400 kg
	en plastique (1H2)	250 kg		400 kg
	en contre-plaqué (1D)	150 kg		400 kg
	en carton (1G)	75 kg		400 kg
	Caisses			
	en acier (4A)	250 kg		400 kg
	en bois naturel (4C1, 4C2)	150 kg		400 kg
	en contre-plaqué (4D)	150 kg		400 kg
	en bois reconstitué (4F)	75 kg		400 kg
	en carton (4G)	75 kg		400 kg
	en plastique expansé (4H1)	60 kg		60 kg
en plastique rigide (4H2)	150 kg		400 kg	
Emballages simples				
Fûts				
en acier à dessus non amovible (1A1)		250 l		450 l
Bidons (jerricans)				
en acier à dessus non amovible (3A1)		60 l		60 l
Emballages composites				
récipient en plastique dans un fût en acier (6HA1)		250 l		250 l

4. Motif

Les industriels de la chimie estiment que ces modifications amélioreront le degré de sécurité du transport de chlorosilane pour les raisons exposées plus haut.

* * *

Annex 1 (ENGLISH ONLY)

List of chlorosilanes (current provisions of UN Model Regulations 14th revised edition)

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary risk	UN packing group	Special provisions	Limited quantities	Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
							Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1162	DIMETHYLDICHLOROSILANE	3	8	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1183	ETHYLDICHLOROSILANE	4.3	3 8	I		NONE	P401		T10	TP2 TP7 TP13
1196	ETHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1242	METHYLDICHLOROSILANE	4.3	3 8	I		NONE	P401		T10	TP2 TP7 TP13
1250	METHYLTRICHLOROSILANE	3	8	I		NONE	P001		T11	TP2 TP13
1295	TRICHLOROSILANE	4.3	3 8	I		NONE	P401		T14	TP2 TP7 TP13
1298	TRIMETHYLCHLOROSILANE	3	8	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1305	VINYLTRICHLOROSILANE	3	8	I		NONE	P001		T11	TP2 TP13
1724	ALLYLTRICHLOROSILANE, STABILIZED	8	3	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1728	AMYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1747	BUTYLTRICHLOROSILANE	8	3	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1753	CHLOROPHENYLTRICHLORO- SILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2
1762	CYCLOHEXYL- TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1763	CYCLOHEXYL- TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1766	DICHLOROPHENYL- TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1767	DIETHYLDICHLOROSILANE	8	3	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1769	DIPHENYLDICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary risk	UN packing group	Special provisions	Limited quantities	Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
							Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1771	DODECYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1781	HEXADECYL- TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2
1784	HEXYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1799	NONYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1800	OCTADECYLTRICHLORO- SILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1801	OCTYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1804	PHENYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2
1816	PROPYLTRICHLOROSILANE	8	3	II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
1818	SILICON TETRACHLORIDE	8		II		1 L	P001 IBC02		T7	TP2 TP7
2434	DIBENZYL-DICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2435	ETHYLPHENYL-DICHLORO- SILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2437	METHYLPHENYL- DICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02		T7	TP2 TP13
2985	CHLOROSILANES, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	3	8	II		NONE	P001 IBC02		T11	TP2 TP13 TP27
2986	CHLOROSILANES, CORROSIVE, FLAMMABLE, N.O.S.	8	3	II		NONE	P001 IBC02		T11	TP2 TP27
2987	CHLOROSILANES, CORROSIVE, N.O.S.	8		II		NONE	P001 IBC02		T14	TP2 TP27
2988	CHLOROSILANES, WATER- REACTIVE, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	4.3	3 8	I		NONE	P401		T10	TP2 TP7 TP9 TP13
3361	CHLOROSILANES, TOXIC, CORROSIVE, N.O.S.	6.1	8	II		NONE	P001 IBC01		T11	TP2 TP13
3362	CHLOROSILANES, TOXIC, CORROSIVE, FLAMMABLE, N.O.S.	6.1	3 8	II		NONE	P001 IBC01		T11	TP2 TP13

Annex 2 (ENGLISH ONLY)

List of chlorosilanes: proposed amendments either struck through or indicated in bold and underlined

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary risk	UN packing group	Special provisions	Limited quantities	Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
							Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1162	DIMETHYLDICHLOROSILANE	3	8	II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1183	ETHYLDICHLOROSILANE	4.3	3 8	I		NONE	P401		T10 <u>T14</u>	TP2 TP7 TP13
1196	ETHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1242	METHYLDICHLOROSILANE	4.3	3 8	I		NONE	P401		T10 <u>T14</u>	TP2 TP7 TP13
1250	METHYLTRICHLOROSILANE	3	8	I <u>II</u>		NONE	P001 <u>Pxxx</u>		T11 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1295	TRICHLOROSILANE	4.3	3 8	I		NONE	P401		T14	TP2 TP7 TP13
1298	TRIMETHYLCHLOROSILANE	3	8	II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1305	VINYLTRICHLOROSILANE	3	8	I <u>II</u>		NONE	P001 <u>Pxxx</u>		T11 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1724	ALLYLTRICHLOROSILANE, STABILIZED	8	3	II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1728	AMYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1747	BUTYLTRICHLOROSILANE	8	3	II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13
1753	CHLOROPHENYLTRICHLORO- SILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u>
1762	CYCLOHEXENYL- TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 <u>Pxxx</u>		T7 <u>T10</u>	TP2 <u>TP7</u> TP13

UN No.	Name and descripton	Class or division	Subsidiary risk	UN packing group	Special provisions	Limited quantities	Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
							Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1763	CYCLOHEXYL-TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1766	DICHLOROPHENYL-TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1767	DIETHYLDICHLOROSILANE	8	3	II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1769	DIPHENYLDICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1771	DODECYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1781	HEXADECYL-TRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1784	HEXYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1799	NONYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1800	OCTADECYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1801	OCTYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1804	PHENYLTRICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1816	PROPYLTRICHLOROSILANE	8	3	II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
1818	SILICON TETRACHLORIDE	8		II		⚠ NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
2434	DIBENZYLDICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13
2435	ETHYLPHENYLDICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		⚠ T10	TP2 TP7 TP13

UN No.	Name and description	Class or division	Subsidiary risk	UN packing group	Special provisions	Limited quantities	Packagings and IBCs		Portable tanks and bulk containers	
							Packing instruction	Special packing provisions	Instructions	Special provisions
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
2437	METHYLPHENYL-DICHLOROSILANE	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		T7 T10	TP2 TP7 TP13
2985	CHLOROSILANES, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	3	8	II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		T11 T14	TP2 TP7 TP13 TP27
2986	CHLOROSILANES, CORROSIVE, FLAMMABLE, N.O.S.	8	3	II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		T11 T14	TP2 TP7 TP13 TP27
2987	CHLOROSILANES, CORROSIVE, N.O.S.	8		II		NONE	P001 IBC02 Pxxx		T14	TP2 TP7 TP13 TP27
2988	CHLOROSILANES, WATER-REACTIVE, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	4.3	3 8	I		NONE	P401		T10 T14	TP2 TP7 TP9 TP13
3361	CHLOROSILANES, TOXIC, CORROSIVE, N.O.S.	6.1	8	II		NONE	P001 IBC01 Pxxx		T11 T14	TP2 TP7 TP13 TP27
3362	CHLOROSILANES, TOXIC, CORROSIVE, FLAMMABLE, N.O.S.	6.1	3 8	II		NONE	P001 IBC01 Pxxx		T11 T14	TP2 TP7 TP13 TP27

Annex 3 (ENGLISH ONLY)

Data Sheet for Methyltrichlorosilane

**DATA SHEET TO BE SUBMITTED TO THE UNITED NATIONS
FOR NEW OR AMENDED CLASSIFICATION OF SUBSTANCES**

Submitted by: ...CES..... Date: ...January 2006.....

Supply all relevant information including sources of basic classification data. Data should relate to the product in the form to be transported. State test methods. Answer all questions - if necessary state "not known" or "not applicable" - If data is not available in the form requested, provide what is available with details. Delete inappropriate words.

Section 1. SUBSTANCE IDENTITY

- 1.1 Chemical name: Methyltrichlorosilane
- 1.2 Chemical formula : CH_3SiCl_3
- 1.3 Other names/synonyms : Trichloro(methyl)silane.....
- 1.4.1 UN number1250.....1.4.2 CAS number 75-79-6.....
- 1.5 Proposed classification for the Recommendations
- 1.5.1 proper shipping name (3.1.2)¹.....Methyltrichlorosilane.....
- 1.5.2 class/division3.....subsidiary risk(s)8.....
packing groupII (according to proposal).....
- 1.5.3 proposed special provisions, if any
- 1.5.4 proposed packing instruction(s)Pxxx (according to proposal).....

Section 2. PHYSICAL PROPERTIES

- 2.1 Melting point or range $-77\text{ }^\circ\text{C}$
- 2.2 Boiling point or range $66\text{ }^\circ\text{C}$ (101.3kPa)
- 2.3 Relative density at :
- 2.3.1 $15\text{ }^\circ\text{C}$ 1.283 g/cm^3
- 2.3.2 $20\text{ }^\circ\text{C}$ 1.275 g/cm^3
- 2.3.3 $50\text{ }^\circ\text{C}$ 1.223 g/cm^3
- 2.4 Vapour pressure at :
- 2.4.1 $50\text{ }^\circ\text{C}$ 59.02 kPa
- 2.4.2 $65\text{ }^\circ\text{C}$ 96.56 kPa

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

- 2.5 Viscosity at 20 °C² 0.4 x 10⁻⁶ m²/s
- 2.6 Solubility in water at 20 °C reacts violently with water g/100 ml
- 2.7 Physical state at 20°C (2.2.1.1¹) solid/liquid/gas²
- 2.8 Appearance at normal transport temperatures, including colour and odour
colourless liquid, pungent odour.....
- 2.9 Other relevant physical propertieshighly flammable; release of hydrogen chloride gas in contact with humidity, formation of hydrochloric acid vapours; reacts violently with water, alcohols, protic solvents.....
.....

Section 3. FLAMMABILITY

- 3.1 Flammable vapour
 - 3.1.1 Flash point (2.3.3¹) 3 °C ~~no~~/cc
 - 3.1.2 Is combustion sustained? (2.3.1.3¹) yes/no
- 3.2 Auto-ignition temperature 460 °C
- 3.3 Flammability range (LEL/UEL)4.5 – 43.0 % (Vol.)
- 3.4 Is the substance a flammable solid? (2.4.2¹) yes/no
 - 3.4.1 If yes, give details
.....
.....
.....

Section 4. CHEMICAL PROPERTIES

- 4.1 Does the substance require inhibition/stabilization or other treatment such as nitrogen blanket to prevent hazardous reactivity ?
yes/~~no~~

If yes, state:
 - 4.1.1 Inhibitor/stabilizer usednitrogen blanket to exclude humidity
 - 4.1.2 Alternative method
 - 4.1.3 Time effective at 55 °C
 - 4.1.4 Conditions rendering it ineffective

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

² See definition of "liquid" in 1.2.1 of the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods

- 4.2 Is the substance an explosive according to paragraph 2.1.1.1? (2.1¹) **yes/no**
4.2.1 If yes, give details
.....
.....
- 4.3 Is the substance a desensitized explosive? (2.4.2.4¹) **yes/no**
4.3.1 If yes, give details
.....
.....
- 4.4 Is the substance a self-reactive substance? (2.4.1¹) **yes/no**
If yes, state:
4.4.1 exit box of flow chart...
What is the self-accelerating decomposition temperature (SADT) for a 50 kg package? ... °C
Is the temperature control required? (2.4.2.3.4¹) **yes/no**
4.4.2 proposed control temperature for a 50 kg package °C
4.4.3 proposed emergency temperature for a 50 kg package °C
- 4.5 Is the substance pyrophoric? (2.4.3¹) **yes/no**
4.5.1 If yes, give details
.....
.....
- 4.6 Is the substance liable to self-heating? (2.4.3¹) **yes/no**
4.6.1 If yes, give details
.....
.....
- 4.7 Is the substance an organic peroxide (2.5.1¹) **yes/no**
If yes state:
4.7.1 exit box of flow chart...
What is the self accelerating decomposition temperature (SADT) for a 50 kg package?.... °C
Is temperature control required? (2.5.3.4.1¹) **yes/no**
4.7.2 proposed control temperature for a 50 kg package °C
4.7.3 proposed emergency temperature for a 50 kg package °C

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

- 4.8 Does the substance in contact with water emit flammable gases? (2.4.4¹) yes/no
4.8.1 If yes, give details
- 4.9 Does the substance have oxidizing properties (2.5.1¹) yes/no
4.9.1 If yes, give details
- 4.10 Corrosivity (2.8¹) to:
4.10.1 mild steel 0.0075 mm/year at 50 °C
4.10.2 aluminium mm/year at °C
4.10.3 other packaging materials (specify)
..... mm/year at °C
..... mm/year at °C
- 4.11 Other relevant chemical properties

Section 5. HARMFUL BIOLOGICAL EFFECTS

- 5.1 LD₅₀, oral (2.6.2.1.1¹)300 – 1000 ..mg/kg Animal speciesrat.....
- 5.2 LD₅₀, dermal (2.6.2.1.2¹) .not known mg/kg Animal species
- 5.3 LC₅₀, inhalation (2.6.2.1.3¹)8.48.....mg/litre Exposure time1 hours
orml/m³ Animal speciesrat.....
- 5.4 Saturated vapour concentration at 20 °C (2.6.2.2.4.3¹)...(18 kPa).....177690..... ml/m³
- 5.5 Skin exposure (2.8¹) results Exposure time hours/minutes
Animal species.....
- 5.6 Other data
- 5.7 Human experiencecorrosive to skin, causes severe burns to the skin and to the eyes.....

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

Section 6. SUPPLEMENTARY INFORMATION

6.1 Recommended emergency action

- 6.1.1 Fire (include suitable and unsuitable extinguishing agents)
medium expansion foam, no water, no halones.....
- 6.1.2 Spillagesoak up with inert absorbent material (e.g. dry sand).....

6.2 Is it proposed to transport the substance in:

- 6.2.1 Bulk Containers (6.8¹) yes/no
- 6.2.2 Intermediate Bulk Containers (6.5¹)? yes/no
- 6.2.3 Portable tanks (6.7¹)? yes/~~no~~

If yes, give details in Sections 7, 8 and/or 9.

Section 7. BULK CONTAINERS (only complete if yes in 6.2.1)

7.1 Proposed type(s)

Section 8. INTERMEDIATE BULK CONTAINERS (IBCs) (only complete if yes in 6.2.2)

8.1 Proposed type(s).....

Section 9. MULTIMODAL TANK TRANSPORT (only complete if yes in 6.2.3)

- 9.1 Description of proposed tank (including IMO tank type if known)T10; IMO1.....
- 9.2 Minimum test pressure4 bars
- 9.3 Minimum shell thickness6 mm (mild steel).....
- 9.4 Details of bottom openings, if anynot allowed.....
- 9.5 Pressure relief arrangementspressure-relief valve preceded by a frangible disc
- 9.6 Degree of fillingTP2; $95/(1+\alpha (tr - tf))$
- 9.7 Unsuitable construction materialsaluminium, non-ferrous metals

¹ *This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.*

Annex 4 (ENGLISH ONLY)

Data Sheet for Vinyltrichlorosilane

**DATA SHEET TO BE SUBMITTED TO THE UNITED NATIONS
FOR NEW OR AMENDED CLASSIFICATION OF SUBSTANCES**

Submitted by ... CES Date January 2006.....

Supply all relevant information including sources of basic classification data. Data should relate to the product in the form to be transported. State test methods. Answer all questions - if necessary state "not known" or "not applicable" - If data is not available in the form requested, provide what is available with details. Delete inappropriate words.

Section 1. SUBSTANCE IDENTITY

- 1.1 Chemical name Vinyltrichlorosilane
- 1.2 Chemical formula $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{SiCl}_3$
- 1.3 Other names/synonyms Ethenyltrichlorosilane
- 1.4.1 UN number1305..... 1.4.2 CAS number 75-94-5
- 1.5 Proposed classification for the Recommendations
- 1.5.1 proper shipping name (3.1.2¹)Vinyltrichlorosilane
- 1.5.2 class/division3..... subsidiary risk(s) ...8.....
packing group ...II (according to proposal)
- 1.5.3 proposed special provisions, if any
- 1.5.4 proposed packing instruction(s)Pxxx (according to proposal).....

Section 2. PHYSICAL PROPERTIES

- 2.1 Melting point or range < - 78 °C
- 2.2 Boiling point or range 92 °C (101.3 kPa)
- 2.3 Relative density at :
- 2.3.1 15 °C
- 2.3.2 20 °C 1.27 g/cm³
- 2.3.3 50 °C
- 2.4 Vapour pressure at :
- 2.4.1 50 °C23.5..... kPa
- 2.4.2 65 °C kPa

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

- 2.5 Viscosity at 20 °C¹ 0.5 x 10⁻⁶ m²/s
- 2.6 Solubility in water at 20 °C reacts violently with water g/100 ml
- 2.7 Physical state at 20°C (2.2.1.1¹) ~~solid~~/liquid/gas²
- 2.8 Appearance at normal transport temperatures, including colour and odour
 colourless liquid, pungent odour
- 2.9 Other relevant physical propertieshighly flammable; release of hydrogen chloride gas in
 contact with humidity, formation of hydrochloric acid vapours; reacts violently with water,
 alcohols, protic solvents

Section 3. FLAMMABILITY

- 3.1 Flammable vapour
 - 3.1.1 Flash point (2.3.3¹) 13°C ~~œ~~/cc
 - 3.1.2 Is combustion sustained? (2.3.1.3¹) yes/no
- 3.2 Autoignition temperature ..270 °C
- 3.3 Flammability range (LEL/UEL)..3.17 – 49.2 % (Vol.)
- 3.4 Is the substance a flammable solid? (2.4.2¹) yes/no
 - 3.4.1 If yes, give details

Section 4. CHEMICAL PROPERTIES

- 4.1 Does the substance require inhibition/stabilization or other treatment such as nitrogen blanket to prevent hazardous reactivity ?
 yes/~~no~~
- If yes, state:
 - 4.1.1 Inhibitor/stabilizer usednitrogen blanket to exclude humidity
 - 4.1.2 Alternative method
 - 4.1.3 Time effective at 55 °C
 - 4.1.4 Conditions rendering it ineffective

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

² See definition of "liquid" in 1.2.1 of the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods

- 4.2 Is the substance an explosive according to paragraph 2.1.1.1? (2.1¹) **yes/no**
4.2.1 If yes, give details
.....
.....
.....
- 4.3 Is the substance a desensitized explosive? (2.4.2.4¹) **yes/no**
4.3.1 If yes, give details
.....
.....
- 4.4 Is the substance a self-reactive substance? (2.4.1¹) **yes/no**
If yes, state:
4.4.1 exit box of flow chart
What is the self-accelerating decomposition temperature (SADT) for a 50 kg package? °C
Is the temperature control required? (2.4.2.3.4¹) **yes/no**
4.4.2 proposed control temperature for a 50 kg package °C
4.4.3 proposed emergency temperature for a 50 kg package °C
- 4.5 Is the substance pyrophoric? (2.4.3¹) **yes/no**
4.5.1 If yes, give details
.....
.....
.....
- 4.6 Is the substance liable to self-heating? (2.4.3¹) **yes/no**
4.6.1 If yes, give details
.....
.....
.....
- 4.7 Is the substance an organic peroxide (2.5.1¹) **yes/no**
If yes state:
4.7.1 exit box of flow chart
What is the self accelerating decomposition temperature (SADT) for a 50 kg package? °C
Is temperature control required? (2.5.3.4.1¹) **yes/no**
4.7.2 proposed control temperature for a 50 kg package °C
4.7.3 proposed emergency temperature for a 50 kg package °C

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.

- 4.8 Does the substance in contact with water emit flammable gases? (2.4.4¹) yes/no
- 4.8.1 If yes, give details
-
-
-
- 4.9 Does the substance have oxidizing properties (2.5.1¹) yes/no
- 4.9.1 If yes, give details
-
-
-
- 4.10 Corrosivity (2.8¹) to:
- 4.10.1 mild steel .0.0075.....mm/year at50..... °C
- 4.10.2 aluminium.....mm/year at..... °C
- 4.10.3 other packaging materials (specify)
-mm/year at °C
-mm/year at °C
- 4.11 Other relevant chemical properties
-
-
-

Section 5. HARMFUL BIOLOGICAL EFFECTS

- 5.1 LD₅₀, oral (2.6.2.1.1¹)... 1280...mg/kg Animal species rat
- 5.2 LD₅₀, dermal (2.6.2.1.2¹).. 857...mg/kg Animal species rabbit
- 5.3 LC₅₀, inhalation (2.6.2.1.3¹) ... 10.8....mg/litre Exposure time.....1hours
- or.....ml/m³ Animal species rat
- 5.4 Saturated vapour concentration at 20 °C (2.6.2.2.4.3¹)...(6.2 kPa).....61204
- ml/m
- ³
- 5.5 Skin exposure (2.8¹) results Exposure time hours/minutes
- Animal species.....
- 5.6 Other data
-
-
- 5.7 Human experiencecorrosive to skin, causes severe burns to the skin and to the eyes
-
-

¹ *This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.*

Section 6. SUPPLEMENTARY INFORMATION

- 6.1 Recommended emergency action
 - 6.1.1 Fire (include suitable and unsuitable extinguishing agents)
 -medium expansion foam; no water; no halones.....
 - 6.1.2 Spillage soak up with inert absorbent material (e.g. dry sand).....
- 6.2 Is it proposed to transport the substance in:
 - 6.2.1 Bulk Containers (6.8¹) yes/no
 - 6.2.2 Intermediate Bulk Containers (6.5¹)? yes/no
 - 6.2.3 Portable tanks (6.7¹)? yes/~~no~~

If yes, give details in Sections 7, 8 and/or 9.

Section 7. BULK CONTAINERS (only complete if yes in 6.2.1)

7.1 Proposed type(s)

Section 8. INTERMEDIATE BULK CONTAINERS (IBCs) (only complete if yes in 6.2.2)

8.1 Proposed type(s)

Section 9. MULTIMODAL TANK TRANSPORT (only complete if yes in 6.2.3)

- 9.1 Description of proposed tank (including IMO tank type if known).....T10; IMO1
- 9.2 Minimum test pressure4 bars.....
- 9.3 Minimum shell thickness6 mm (mild steel)
- 9.4 Details of bottom openings, if any :...not allowed.....
- 9.5 Pressure relief arrangementspressure-relief valve preceded by a frangible disc
- 9.6 Degree of fillingTP2; 95/(1+α (tr – tf)).....
- 9.7 Unsuitable construction materialsaluminium; non-ferrous metals

¹ This and similar references are to chapters and paragraphs in the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods.