

Distr.: General  
8 November 2005

Arabic  
Original: English



برنامج الأمم المتحدة للبيئة



منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة



اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة  
عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة  
خطرة متداولة في التجارة الدولية  
الاجتماع الثاني

جنيف، ١٣ - ١٧ شباط/فبراير ٢٠٠٦  
البند ٥ (ج) من جدول الأعمال المؤقت\*

إدراج المواد الكيميائية في المرفق الثالث لاتفاقية روتردام:  
بحث مشروع وثيقة توجيه القرار بالنسبة لإسبست  
الكريسوتيل

## بحث مشروع وثيقة توجيه قرار إسبست الكريسوتيل

### مذكرة الأمانة

١ - قامت لجنة استعراض المواد الكيميائية في اجتماعها الأول باستعراض الإخطارات بالإجراءات التنظيمية النهائية لإسبست الكريسوتيل الواردة من الجماعة الأوروبية وشيلي وأستراليا بما في ذلك الوثائق الداعمة المشار إلى مراجعها هناك، ومع مراعاة كل من الاشتراطات المحددة الواردة في المرفق الثاني في اتفاقية روتردام، خلُصت إلى أن اشتراطات ذلك المرفق قد تم الوفاء بها (أنظر تقرير الاجتماع الوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.1/28، الفقرتين ٩١ و٩٢).

٢ - وبناء عليه وافقت اللجنة على أن توصي مؤتمر الأطراف بضرورة إدراج إسبست الكريسوتيل في المرفق الثالث لاتفاقية روتردام. ووافقت اللجنة كذلك على السند المنطقي ووافقت على إنشاء فريق

صياغة لما بين الدورات لإصدار مشروع وثيقة توجيه القرار الخاص بتلك المادة الكيميائية. ثم اتفقت اللجنة على جدول زمني لعمل الفريق العامل لما بين الدورات<sup>(١)</sup> الذي أنشئ لإعداد مشروع وثيقة توجيه قرار بشأن إسبست الكريسوتيل. وقد أرفق السند المنطقي، والمقرر والجدول الزمنية بتقرير الاجتماع الأول للجنة برسم المرفق الأول.

٣ - اشتملت المواد التي توافرت لدى فريق الصياغة على موجز بنتائج الاجتماع الأول للجنة، وصورة من ورقة العمل بشأن إعداد المقترحات الداخلية ووثائق توجيه القرارات بالنسبة للمواد الكيميائية المحظورة أو المقيدة بشدة، والوثائق الداعمة المتوفرة للجنة استعراض المواد الكيميائية في اجتماعها الأول.

٤ - وطبقاً لخطة العمل المتفق عليها قام الرئيس المشارك لفريق الصياغة من خلال التشاور مع الأمانة بإعداد وثيقة مقترح مؤقت استند إلى الإخطارات المقدمة وعلى الوثائق الداعمة. وقد تم تعميم مشروع ورقة العمل والمقترح على أعضاء فريق الصياغة لإبداء التعليقات عليها يوم ١٥ نيسان/أبريل ٢٠٠٥. وتم تعديل الوثائق في ضوء التعليقات التي وردت وتم تعميمها على أعضاء فريق الصياغة في شكلها المعدل يوم ٢٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٥.

٥ - تم تعميم ورقة العمل بشأن إسبست الكريسوتيل ومشروع الوثيقة لتوجيه القرار على أعضاء لجنة استعراض المواد الكيميائية وعلى المراقبين وذلك أثناء الاجتماع الأول للجنة يوم ٥ آب/أغسطس ٢٠٠٥. وقد تم تلقي الردود من أعضاء اللجنة. وقد أعلن عدداً من المراقبين أنهم قد استعرضوا الوثيقة وليس لديهم أي تغييرات مقترحة. وتم تعديل مشروع وثيقة توجيه القرار بواسطة الرئيس المشاركين وفريق الصياغة في ضوء التعليقات التي وردت.

٦ - تم تعميم تقرير حالة عن عمل فريق الصياغة اشتمل على تجميع التعليقات كما اشتمل على مشروع وثيقة توجيه القرار المعدلة عمم على أعضاء فريق الصياغة يوم ١٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٥. ونتيجة للجولة الأخيرة من التعليقات الواردة تم إدخال تعديلات تحريرية طفيفة على مشروع وثيقة توجيه القرار. ويوجد موجز مقتضب بجميع تعليقات اللجنة التي وردت وكيف تم التعامل معها وذلك برسم الوثيقة UNEP/FAO/RC/CRC.2/INF/6.

٧ - يلحق نص مشروع وثيقة توجيه القرار بشأن إسبست الكريسوتيل الذي قدم إلى فريق الصياغة بهذه المذكرة.

(١) أعضاء فريق الصياغة بشأن إسبست الكريسوتيل الذي أنشأه الاجتماع الأول للجنة استعراض المواد الكيميائية هما السيد ك. بيرند والسيد أ. فلاوس (رئيسين مشاركين)، السيد الحساني، والأنسة بولانو، والأنسة شن سوي والأنسة شواه، والسيد جواميف والسيد جراسوليا والسيد هاجر والأنسة إمبزكسا والسيد جورجسنن والسيد كونديف والسيد ماشنبا والأنسة نوديلما والسيد بومانغ والأمانة.

## قضايا للبحث عند استعراض مشروع وثيقة توجيه المقرر بشأن إسبست الكريسوتيل: توافر معلومات إضافية مهمة

- ٨ - وعند إعداد مشروع وثيقة توجيه القرار، فإن فريق الصياغة تمثيلاً مع ورقة العمل بشأن إعداد مقترحات مؤقتة ومشروع وثائق توجيهه مقررات بالنسبة لمواد كيميائية محظورة أو مقيدة بشدة، قام فريق الصياغة باستخدام معلومات من وثيقة معايير الصحة البيئية بشأن إسبست الكريسوتيل (EHC 203) التي نشرتها منظمة الصحة العالمية (WHO) في عام ١٩٩٨.
- ٩ - أُدرجت معلومات عن بدائل استخدام إسبست الكريسوتيل في الإخطارات التي وردت من أستراليا والجماعة الأوروبية وشيلي. ولم تقدم معلومات إضافية.
- ١٠ - عقدت حلقة دراسة عملية بواسطة منظمة الصحة العالمية حول آليات التسرطن بالألياف وتقييم إسبست الكريسوتيل. وعلى الرغم من أن حلقة الدراسة العملية كان مقرر لها أصلاً أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥ فقد تأجلت حتى الفترة من ٨ إلى ١٢ تشرين الثاني/نوفمبر. وإذا ما توافرت نتائج تلك الحلقة الدراسية العملية للجنة فإنها قد ترغب في بحث وسائل توفير تلك المعلومات. وقد تشمل وسائل عمل ذلك على قيام الأمانة بتعميم مطبوع على الموقع الشبكي لاتفاقية روتردام.

المرفق

اتفاقية روتردام - عملية تطبيق الإجراء المؤقت للموافقة  
المسبقة عن علم على المواد الكيميائية المحظورة أو المقيدة بشدة

مشروع مقترح داخلي

كريسوتيل الإسبست

أمانة اتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم على  
مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطيرة متداولة في التجارة  
الدولية



## مقدمة

تهدف اتفاقية روتردام لتشجيع الأطراف على تقاسم المسؤولية والتعاون وبذل الجهود في مجال الاتجار الدولي في المواد الكيميائية الخطرة من أجل حماية الصحة البشرية والبيئة من الأضرار المحتملة والمساهمة في استخدامها بطريقة سليماً بيئياً، عن طريق تيسير تبادل المعلومات عن خصائصها وذلك بتحديد عملية وطنية لصنع القرارات المتعلقة باستيرادها وتصديرها ونشر هذه القرارات على الأطراف. ويشترك في توفير الأمانة المؤقتة للاتفاقية كل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة.

وتشمل المواد الكيميائية المرشحة<sup>(١)</sup> لاتفاقية روتردام المواد الكيميائية التي جرى حظرها أو تقييدها بشدة بمقتضى إجراءات تنظيمية وطنية لدى طرفين أو أكثر<sup>(٢)</sup> في إقليمين مختلفين. ويعتمد إدراج أي مادة كيميائية في الاتفاقية على الإجراءات التنظيمية التي تتخذها الأطراف بعد تقييم الأخطار المرتبطة بها وذلك بحظرها أو بتقييدها بشدة. وقد تتوفر سبل أخرى لمكافحة/تقليل هذه المخاطر. غير أن إدراج المادة لا يعني أن هذه المادة محظورة أو مقيدة بشدة لدى جميع الأطراف في الاتفاقية. فبالنسبة لكل مادة كيميائية داخلية في اتفاقية روتردام، يطلب من الأطراف أن تتخذ قراراً عن علم حول ما إذا كانت ستوافق أم لا توافق على استيراد المادة الكيميائية المعنية مستقبلاً.

وقد اعتمدت مؤتمر الأطراف خلال اجتماعه XXXX المعقود في XXXX في XXXX، وثيقة توجيه قرارات بشأن كريسوتيل الإسبست، أصبحت على أثره هذه المادة الكيميائية خاضعة للإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم.

وقد أرسلت وثيقة توجيه القرارات هذه إلى السلطات الوطنية المعنية في [XXX] وفقاً للمادتين ٧ و ١٠ من اتفاقية روتردام.

## الغرض من وثيقة توجيه القرارات

وافق مؤتمر الأطراف على وثيقة توجيه قرارات بالنسبة لأي مادة كيميائية تدرج في الإجراء المؤقت للموافقة المسبقة عن علم. وترسل وثائق توجيه القرارات إلى جميع الأطراف مصحوبة بطلب إليها باتخاذ قرار بشأن استيراد المادة الكيميائية مستقبلاً.

وتعد وثيقة توجيه القرارات من قبل لجنة استعراض المواد الكيميائية. وتتألف هذه اللجنة من مجموعة خبراء معينين من الحكومات، وقد أنشئت وفقاً للمادة ١٨ من الاتفاقية، لتقوم بتقييم المواد الكيميائية المرشحة لتحديد إمكانية إدراجها في الاتفاقية. وتمثل وثيقة توجيه القرارات المعلومات المقدمة من طرفين أو أكثر التي تدعم الإجراءات التنظيمية الوطنية بشأن حظر المادة الكيميائية المعنية أو تقييدها بشدة.

(١) "يعني مصطلح "مادة كيميائية" أي مادة كيميائية سواء كانت في حد ذاتها أو في خليط أو مستحضر، وسواء كانت مصنوعة أو تم الحصول عليها من الطبيعة ولكنها لا تحتوي على أي كائن حي. وتشمل الفئات التالية: مبيدات الآفات (بما في ذلك تركيبات مبيدات الآفات شديدة الخطورة) والتركيبات الصناعية".

(٢) "يعني "الطرف" دولة أو منظمة إقليمية للتكامل الاقتصادي إرترضت التقييد بهذه الاتفاقية وتسري عليها أحكام الاتفاقية".

ولا يراد بها أن تكون مصدر المعلومات الوحيد عن المادة الكيميائية وكما لا يجري تحديثها أو تنقيحها بعد اعتمادها من مؤتمر الأطراف.

وقد تكون هناك أطراف أخرى اتخذت إجراءات تنظيمية بحظر مادة كيميائية معينة أو تقييدها بشدة وأطراف أخرى لم تحظر تلك المادة أو تقيدها بشدة. ويمكن الرجوع إلى تقييمات الأخطار هذه أو للمعلومات عن التدابير البديلة لتخفيف الأخطار المقدمة من الأطراف بموقع اتفاقية روتردام على الشبكة الدولية (www.pic.int).

ووفقاً للمادة ١٤ من الاتفاقية، تستطيع الأطراف أن تتبادل المعلومات العلمية والتقنية والاقتصادية والقانونية المتعلقة بالمواد الكيميائية التي تشملها الاتفاقية، بما في ذلك المعلومات عن السمية الإيكولوجية والسلامة، ويمكن تقديم هذه المعلومات إلى الأطراف الأخرى مباشرة أو عن طريق الأمانة. وتوضع المعلومات المقدمة إلى الأمانة على موقع اتفاقية روتردام بالشبكة الدولية. ويمكن أن تتوفر أيضاً معلومات عن المادة الكيميائية من مصادر أخرى.

### إخلاء مسؤولية

إن استخدام الأسماء التجارية في هذه الوثيقة تعني بالدرجة الأولى تيسير التحديد الصحيح للمادة الكيميائية. وليس المقصود بها أن تعني ضمناً أي موافقة أو غير موافقة على أي شركة بعينها حيث أنه من غير الممكن إدراج جميع الأسماء التجارية المتداولة حالياً، فقد استخدم عدد فقط من الأسماء التجارية الشائعة الاستخدام والمنشورة في هذه الوثيقة.

على الرغم من أن المعلومات المقدمة يعتقد أنها دقيقة طبقاً للبيانات المتوفرة وقت إعداد وثيقة توجيه القرارات هذه، فإن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة يعلنان عن عدم مسؤولياتهما عن أي سهو أو أي نتائج قد تنتج عنها. ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة غير مسؤولين عن أي ضرر أو فقدان أو تحامل من أي نوع يترتب نتيجة لاستيراد أو حظر استيراد هذه المادة الكيميائية.

أما التسميات المستخدمة وطريقة عرض المادة في هذا الموضوع فلا يعينان ضمناً التعبير عن أي رأي مهما كان من جانب منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أو برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد، أو إقليم، أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها، أو فيما يتعلق بتحديد تخومها أو حدودها.

المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
أقل من	<
أقل من أو مساو لـ	≤
أقل كثيراً من	<<
أكثر من	>
أكثر من أو مساو لـ	≥
ميكروغرام	μg
ميكرو متر	μm
العنصر النشط	a.i.
المؤتمر الأمريكي لأخصائي الصحة الصناعية الحكوميين	ACGIH
المتحصل اليومي المقبول	ADI
أدينوسين ثنائي الفوسفات	ADP
أدينوسين ثلاثي الفوسفات	ATP
نقطة الغليان	b.p.
وزن الجسم	bw
درجة سيليسوس (درجة مئوية)	°C
رابطة المواد الكيميائية	CA
ألياف أسبست مضغوطة	CAF
سنتيمتر مكعب	CC
لجنة الدستور المعنية بمخلفات مبيدات الآفات	CCPR
مبيض البرناب الصيني	CHO
سنتيمتر	Cm
الاتحاد الأوروبي - اللجنة العلمية المعنية بالسمية، والسمية الإيكولوجية والبيئية	CSTEE
غبار	D
الحامض النووي ديوكسيريبيوز	DNA
الجماعة الأوروبية	E.C
التركيز المؤثر ٥٠%	EC <sub>50</sub>
جرعة التأثير ٥٠%	ED <sub>50</sub>
الجماعة الاقتصادية الأوروبية	E.E.C.
معايير الصحة البيئية	EHC
الحد الخارجي للمخلفات	ERL
منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة	FAO
غرام	g
المستوى الإرشادي	GL
حبيبات	GR
ساعة	h

المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
هكتار	ha
عضلي (الحقن في العضل)	i.m.
في الغشاء البريتوني	i.p.
الوكالة الدولية لبحوث السرطان	IARC
التركيز الحظري	IC <sub>50</sub>
منظمة العمل الدولية	ILO
البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية	IPCS
السجل الدولي للمواد محتملة السمية	IRPTC
الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية	IUPAC
كيلو (× ١٠٠٠)	K
كيلوغرام	kg
كربون عضوي/معامل تفريق الماء	K <sub>oc</sub>
لتر	l
التركيز المميت، ٥٠	LC <sub>50</sub>
الجرعة المميتة، ٥٠	LD <sub>50</sub>
أدنى مستوى تأثير ضار ملاحظ	LOAEL
أقل جرعة مميتة	LD <sub>Lo</sub>
أدنى مستوى ملاحظ للتأثير	LOEL
متر	m
مليغرام	mg
مليلتر	ml
نقطة الانصهار	m.p.
ميللبسكال	mPa
الحد الأقصى للمخلفات	MRL
الجرعة القصوى التي يمكن تحملها	MTD
المعهد الدولي للسرطان (الولايات المتحدة الأمريكية)	NCI
نانوغرام	ng
المعهد الوطني للصحة والسلامة المهنيين (الولايات المتحدة)	NIOSH
مستوى تأثير ضار غير ملاحظ	NOAEL
مستوى تأثير غير ملاحظ	NOEL
اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنيين (أستراليا)	NOHSC
البرنامج الوطني للسميات	NTP
منظمة التعاون والتنمية في المجال الاقتصادي	OECD
استخدام مجهر تباين الطور	PCM
فترة ما قبل الحصاد	PHI
الموافقة المسبقة عن علم	PIC



المختصرات المستخدمة في هذه الوثيقة (ملحوظة: العناصر الكيميائية ومبيدات الآفات ليست مدرجة في هذه القائمة)	
معامل تفريق الأوكتانول - الماء	POW
ملوثات عضوية ثابتة	POP
جزء من المليون (يستخدم فقط لتركيز مبيد الآفات في الغذاء التجريبي وفي جميع السياقات الأخرى تستعمل ملليغرام/كيلوغرام أو ملييغرام/لتر)	ppm
الجرعة المرجعية التعرض المزمّن عن طريق الفم (مماثلة لـ ADI)	RfD
أمانة اتفاقية بازل	SBC
تركيز قابل للذوبان	SC
حبيبات قابلة للذوبان في الماء	SG
مُرَكَّب قابل للذوبان	SL
نسبة نفوق موحدة	SMR
حد التعرض قصير الأجل	STEL
المتحصل المؤقت يومياً المقبول	TADI
قيمة الحد الأدنى	TLV
المتحصل النظري الأقصى يومياً	TMDI
الحد المؤقت الأقصى من المخلفات	TMRL
متوسط مرجح زمنياً	TWA
برنامج الأمم المتحدة للبيئة	UNEP
الوكالة الأمريكية لحماية البيئة	USEPA
فوق البنفسجية	UV
مركب عضوي طيار	VOC
منظمة الصحة العالمية	WHO
مسحوق قابل للبلل	WP
الوزن	wt

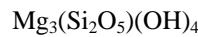
## إسبست الكريسوتيل

## ١ - التعريف والاستخدامات (أنظر المرفق ١) - الكريسوتيل

الكريسوتيل	الاسم الشائع
إسبست الكريسوتيل	الاسم الكيميائي
الإسبست، الإسبست السرينيني، الإسبست الأبيض	أسماء أخرى/مترادفات
١٢٠٠١ - ٢٩ - ٥	رقم/أرقام في دائرة مستخلصات المواد الكيميائية
الرقم العام في دائرة مستخلصات المواد الكيميائية للإسبست: 4-21-1332	أرقام أخرى في دائرة مستخلصات المواد الكيميائية
رقم إضافي آخر في هذه الدائرة 0-32-132207	
2524.00 (الإسبست)	النظام الموحد
	الرقم الكودي الجمركي

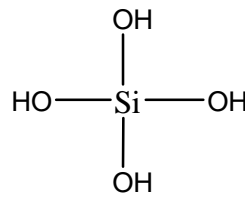
الرقم لدى الاتحاد الأوروبي - 6-013-00-650 أرقام أخرى:

رقم RTECS - GC2625000



المستحضر الجزئي

المستحضر الميكلي



3/2 Mg

صناعي

الفئة

صناعية

الأسماء التجارية

والكريسوتيل هو الليف الإسبستي الأكثر شيوعاً اليوم (٩٤ في المائة من الإنتاج العالمي) ويتم تصنيعه في هيئة منتجات مثل مواد الاحتكاك، والأسمنت الإسبستي، والأنابيب الإسبستية والصفائح والحشيات والمواد المانعة للتسرب، والأوراق والمنسوجات (البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية، ١٩٩٨). وصناعة الأسمنت الإسبستي هي أكبر مستخدم على الإطلاق للليف الإسبستي حيث يمثل ٨٥ في المائة من جميع الاستخدامات.

استخدام الفئة المنظم داخل  
الفئة الخاضعة للتنظيم

أستراليا: يستخدم الكريسوتيل في صناعة انصال المضخات عالية الفراغ، وتستخدم منسوجات الأسبيستوس في التعبئة، وقفازات الإسبيستوس وغسالات الإسبيستوس.

الاتحاد الأوروبي: أغشية الكريسوتيل (أنظر أدناه)، قطع الغيار للصيانة والمحتوية على الكريسوتيل.

يستخدم الإسبيست في تصنيع طائفة كبيرة من المواد. وهو متوافر في مستحضرات صلبة لتصنيع مواد الاحتكاك وإنتاج الحشيات.

لم يبلغ عن استخدامه كمادة كيميائية مبيدة للآفات.

يتم استخراجها من المناجم لتواجهه في الطبيعة.

الأسماء التجارية وأنواع  
المستحضر

استخدامات في فئات  
أخرى

جهات التصنيع الأساسية

## ٢ - أسباب إدراجها في إجراء الموافقة المسبقة عن علم - كريسوتيل

تدرج مادة الكريسوتيل (من أشكال إيسبست السيربنتين)، في إجراء الموافقة المسبقة عن علم باعتباره مادة كيميائية صناعية. وقد أدرجت على أساس الإجراءات التنظيمية النهائية بحظر استخدامها أو تقييد تلك الاستخدامات بشدة حسب الإخطارات من شيلي والجماعة الأوروبية.

## ١-٢ الإجراء التنظيمي النهائي: (أنظر المرفق ٢ للحصول على التفاصيل)

### أستراليا

فرض حظر على جميع الاستخدامات الجديدة لإيسبست الكريسوتيل والسلع المحتوية على هذه المادة اعتباراً من ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣ في أستراليا بما في ذلك إحلال نواتج الإيسبست كريسوتيل عندما يكون الإحلال ضرورياً. ويحظر بمقتضى قوانين كل ولاية أو منطقة تخزين أو بيع أو تركيب أو استخدام أية نواتج تحتوي على إيسبست كريسوتيل. وهناك بعض الاستثناءات القليلة من ذلك إلا أنها محدودة من حيث النطاق، وتعمل لفترة زمنية محددة.

السبب: صحة الإنسان

### شيلي

مقيد بشدة:

إنتاج واستيراد وتوزيع وبيع واستخدام مواد البناء المحتوية على أي نوع من الإيسبست. إنتاج واستيراد وتوزيع وبيع واستخدام الكريسوتيل أو أي نوع آخر من الإيسبست أو مزائج منها لأي بند أو مكون أو منتج لا يمثل مادة بناء كلها محظورة مع بعض الاستثناءات المحددة المعينة. (لا توجد استثناءات في حالة الكروسيدوليت).

السبب: صحة الإنسان

### الجماعة الأوروبية

محظور طرحه في الأسواق، واستخدام جميع أشكال الإيسبست والمنتجات المحتوية على هذه الألياف المضافة عمداً محظورة مع وجود استثناء محدود واحد في حالة الكريسوتيل.

السبب: صحة الإنسان

## ٢-٢ تقييم المخاطر

### أستراليا

أجرت الخطة الوطنية للإشعار والتقييم فيما يتعلق بالمواد الكيميائية الصناعية تقييماً لمخاطر الكريسوتيل في ١٩٩٥، ونشرت التقرير النهائي في شباط/فبراير ١٩٩٩. وقامت الخطة بتقييم المخاطر المهنية والخاصة بالصحة العامة والبيئة ذات الصلة بالاستخدامات والتطبيقات في الصناعة الأسترالية. كما أجرت تقييماً لإمكانية الاستعاضة عن المواد الكريسوتيلية بمواد أخرى، والإجراءات الطوعية و/أو التشريعية الخاصة بالحد من المخاطر المحتملة على الصحة والسلامة والناشئة عن تصنيع أو استيراد منتجات الكريسوتيل. وخلصت عملية تقييم المخاطر إلى أن التعرض البشري للكريسوتيل يرتبط بالمخاطر الشديدة للإيسبست، وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة. غير أن هناك الكثير من العوامل الداحضة المحيطة بتقديرات مخاطر التعرض للكريسوتيل مثل احتمال تأثيرات الحد الأقصى

واحتمال التعرض بصورة مشتركة لأنواع أخرى من الألياف، وعدم دقة تقديرات التعرض التاريخية وتأثيرات تدخين التبغ.

### شيلي

أجري تقييم للمخاطر استند إلى مجموعة من المصادر البيولوجرافية والتحقق من الآثار المزممة العكسية المتوقعة لدى العمال المعرضين في صناعة الأسمت الإيسبتي. ولقد خلصت الدراسة إلى أن أولئك المعرضين لأكبر خطر هم العمال الذين يناولون ألياف الإيسبت لاستخدامات مختلفة. وفي شيلي يعني هذا بصفة خاصة أولئك العمال الذين يتعرضون للألياف من تصنيع مواد البناء.

### الجماعة الأوروبية

أجري تقييم مخاطر مستقلة. وأثبت أن جميع أشكال الإيسبت يمكن أن تسبب سرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة وتليف الرئة الإيسبتي، ولم يمكن التعرف على عتبة مستوى التعرض التي لا يسبب الإيسبت دونهما أي مخاطر مسرطنة.

## ٣ - الإجراءات الوقائية التي طبقت بشأن المواد الكيميائية - الكريسوتيل

### ١-٣ التدابير التنظيمية لتقليل التعرض

**أستراليا** اتخذت تدابير وقائية من خلال حظر جميع الاستخدامات الجديدة لإيسبت الكريسوتيل والسلع التي تحتوي على هذه المواد بما في ذلك إحلال منتجات الإيسبت كريسوتيل عندما يكون الإحلال ضرورياً. وهناك استثناءات قليلة للحظر إلا أنها محدودة النطاق وتعمل لفترة زمنية محددة (أنظر المرفق ٢ لمزيد من التفاصيل).

**شيلي** اتخذت تدابير وقائية لحظر استخدامات جميع أنواع الإيسبت كمدخل في صناعة مواد البناء. جميع أنواع الإيسبت محرم استخدامها لأي بند أو مكون أو منتج لا يمثل مواد بناء ما لم يكن حاصلًا على استثناء.

أي نوع من الإيسبت (باستثناء الكروسيدوليت): قد يصرح باستخدام الإيسبت في تصنيع المنتجات والمكونات التي ليست مواد بناء طالما أن الأطراف المعنية يمكن أن تثبت أن ليس هناك بديلاً مجدياً اقتصادياً وتقنياً عن هذه المادة.

### الجماعة

### الأوروبية

اتخذت تدابير وقائية بتحريم طرح الكريسوتيل في الأسواق واستخدامه، وكذلك حظر المنتجات المحتوية على هذه الألياف إذا كانت قد أضيفت عمداً، مع استثناء محدد واحد بالنسبة للكريسوتيل فيما يتعلق بالأغشية المستخدمة في منشآت الكهرلية الحالية (أنظر المرفق ٢ للاطلاع على مزيد من التفاصيل).

## ٢-٣ تدابير أخرى لتقليل التعرض

## أستراليا

مدونة الممارسات بشأن إدارة ومراقبة الإسيست في أماكن العمل [موقع اللجنة الوطنية للصحة والسلامة: ٢٠١٨ (٢٠٠٤)]

التوجيه المقدم في الوثائق المتاحة من موقع اللجنة الوطنية للصحة والسلامة على الشبكة الدولية على العنوان التالي <http://www.nohsc.gov.au/OHSLegalObligations/NationalStandards/asbest.htm>

مدونة الممارسات بشأن سلامة التخلص من الإسيست [موقع اللجنة الوطنية للصحة والسلامة: ٢٠٠٢ (١٩٨٨)]  
مذكرة توجيه بشأن طرق تصفية الأغشية لتقدير غبار الإسيست الذي يحمله الهواء [موقع اللجنة الوطنية للصحة والسلامة: ٣٠٠٣ (١٩٨٨)]

دليل مراقبة أخطار الإسيست في المباني والمنشآت [موقع اللجنة الوطنية للصحة والسلامة: ٢٠٠٢ (١٩٩٨)]

## الجماعة الأوروبية

توجيه بشأن هدم المساكن والهياكل والمنشآت المحتوية على الإسيست وإزالة الإسيست والمواد المحتوية على الإسيست. (توجيه المجلس 87/217/EEC (OJ L 85, 28.3.1987, p.40)، على نحو ما عدل بتوجيه المجلس (91/692/EEC (OJ L 377, 31.12.1991, p.48) توجيه بشأن التخلص من مواد البناء (توجيه المجلس 91/689/EEC (OJ L 377, 31.12.1991, p.20)).

مراقبة الغبار بصفة عامة عن طريق تبليل المادة، واستخدام أجهزة استنشاق، واستخدام ملابس واقية كاملة مع إيلاء العناية عند مواصلة معالجة أي ملابس ملوثة بالمادة (معلومات من وثيقة توجيه القرار بشأن الكروسيديوليت).  
تتوفر توجيهات كذلك باتفاقية منظمة العمل الدولية رقم ١٦٢ "السلامة في استخدام الإسيست (http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C162)، والتي تنطبق على جميع الأنشطة التي تتضمن تعرض العمال للإسيست في أثناء عملهم.

تحتوي توصية منظمة العمل الدولية رقم ١٧٢ (http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?R172)، توصيات بشأن السلامة في استخدام الإسيست، وتشمل تفاصيل عن التدابير الوقائية ومراقبة بيئة العمل وصحة العمال والعمال والتدابير التعليمية.

وتوفر معلومات محددة أخرى عن تدابير تقليل التعرض بمواقع الإنشاءات بدليل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي رقم ٧٣٣٧ "منتجات الأسمنت المقوي بالإسيست - مبادئ توجيهية للممارسات العملية بالمواقع".

## ٣-٣ البدائل

أنه من الضروري لأي بلد قبل بحث تقديم بدائل تعويضية أن تضمن أن هذا البديل مفيد لاحتياجاتها الوطنية الظروف المحلية المتوقعة لاستخدامه. كما يجب أيضاً تقييم أخطار المواد البديلة ووسائل السيطرة المطلوبة من أجل الاستخدام الآمن لها.

## أستراليا

استحدثت بدائل لمعظم استخدامات الكريسوتيل في أستراليا. وتوجد مناقشة بشأن بدائل الكريسوتيل في تقرير الخطة الوطنية للإشعار والتقييم فيما يتعلق بالمواد الكيميائية عن المواد الكيميائية الحالية ذات الأولوية والمعنية بإسبست الكريسوتيل. ويمكن الحصول على هذا التقرير على العنوان التالي:

<http://www.nicnas.gov.au/publications/CAR/PEC/PEC9/PEC9index.asp>

## شيلي

وقد ثبت أن من المجدي استبدال الإسبست بألياف أخرى لتصنيع مواد الأسمنت الليفي، ولا تزال تحصل على مواد ذات نوعية مماثلة. وفي الحقيقة أن الشركة التي تنتج أكبر كمية من الألواح والصفائح اللازمة للمساكن في شيلي قد استعاضت عن الإسبست بألياف أخرى مثل السوليولوز. وفي حالة أجزاء الفرامل فإن الفرامل الخالية من الإسبست والمحتوية على الأسبست وبطانتها ما زالت تستخدم إلى أن يتم استبدال أو حظر الكميات المستخدمة للإسبست الموجودة.

## الجماعة الأوروبية

من بين البدائل التي تم التعرف عليها ألياف السوليولوس، وألياف كحل البولوزين وألياف ب - اراميد.

## عام

توفر توجيهات بشأن البدائل لألياف الإسبست بالمعايير الصحية البيئية الصادرة عن البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية رقم ١٥١ (ألياف عضوية تركيبة منتقاة).

## ٤-٣ التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية

يتعين على البلد أن تنظر في نتائج هذه المعلومات في سياق ظروفها الوطنية السائدة.

## أستراليا

أصدرت اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية تكليفا بإعداد تقرير عن الآثار الاقتصادية للحظر في آذار/مارس ٢٠٠١. وأوصى التقرير بفرض حظر تشريعي على استيراد واستخدام منتجات الكريسوتيل في أستراليا في غضون خمس سنوات. ومن المتوقع أن يكون للحظر على الكريسوتيل منافع كبيرة من خلال الحد من حالات المرض والوفاة نتيجة للتعرض لهذه المادة في المستقبل. وسيتحول ذلك إلى الحد من التكاليف التي يتحملها المجتمع. غير أنه ستكون هناك تكاليف سوف تتكبدها الأعمال الكبيرة والصغيرة في البداية نتيجة للارتفاع المتوقع في تكاليف بدائل إسبست الكريسوتيل.

## شيلي

لم يتم إجراء أي تقييم للتأثيرات الاجتماعية أو الاقتصادية.

## الجماعة الأوروبية

سوف تطبيق الحظر على الكريسوتيل في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥ على أكثر تقدير، ولكن الدول الأعضاء قد تمكنت من تنفيذه اعتباراً من ١٩٩٩/٨/٢٨. وقد أظهرت دراسة عن التأثيرات الاقتصادية الناتجة عن نواتج الأسمت الإيسبت وتوافر البدائل للكريسوتيل على أن نحو ١٥٠٠ فرصة عمل تضيع لدى الدول الأعضاء في الجماعة الأوروبية، وأنه يمكن أن يكون هناك تأثيرات شديدة نوعاً ما على الاقتصادات المحلية في المناطق المعنية. ومع ذلك فإن التأثير يمكن أن تخف حده إذا نفذت فترة انتقال قدرها خمس سنوات وعن طريق خلق فرص عمل جديدة في قطاعات أخرى.

## ٤ - المخاطر والأخطار على صحة البشر و/أو البيئة - الكريسوتيل

٤-١ تصنيف الأخطار	
الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC)	مسرطنة للإنسان (المجموعة الأولى) IARC (١٩٨٧)
الجماعة الأوروبية	مسرطنة. فئة ١ R45 قد تسبب السرطان T:R48/23 سمية: تنطوي على خطر إحداث تلف شديد للصحة بالتعرض الطويل عن طريق الاستنشاق (E.C., 2001)
التصنيف (NTP)	يصنف الكريسوتيل على أنه "مسرطن بشري معروف" (الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠٠١)

## ٤-٢ حدود التعرض

لا تتوفر حدود متفق عليها دولياً للتعرض.



## ٤-٣ التعبئة ووضع العلامات

لجنة الأمم المتحدة المعنية بالخبراء بشأن نقل السلع الخطيرة تصنف هذه المادة الكيميائية في:

رقم ٢٥٩٠ لدى الأمم المتحدة الفئة ٩ - سلع ومواد خطرة متنوعة اسم النقل البحري: الإيسبست الأبيض مجموعة التعبئة: ثالثاً دليل إجراء الطوارئ: ٩ باء ٧ رقم خاص للإمداد: ١٦٨ طريقة التعبئة: ٣-٨-٩	فئة الخطورة ومجموعة التعبئة
عام: ألياف معدنية ذات أطوال متباينة. غير قابلة للاشتعال. استنشاق غبار ألياف الإيسبست مضر، ومن ثم فإن التعرض للغبار ينبغي تفاديه في جميع الأوقات. أمان دائم توليد غبار الإيسبست. ويمكن الحصول على مستوى آمن من تركيز ألياف الإيسبست المحمولة جواً عن طريق التغليف الفعال أو التوحيد. والغرف والمركبات أو الحاويات التي بها إيسبست ينبغي تنظيفها بعناية قبل تلقي شحنة أخرى. وتنظف بالخرطوم أو بالمكنسة الكهربائية حسبما يتناسب بدلاً من المسح، وهذا من شأنه أن يمنع الغلاف الجوي من أن يصبح محملاً بالغبار. ويمكن لهذا المدخل أن يشمل على التلك وعلى الترموليت الذي يحتوي على التلك و/أو الأكتينوليت.	الرمز الدولي للسلع البحرية الخطرة (IMDG)
رقم UN: 2590: الرتبة أو القسم ٩.	بطاقة النقل في حالة الطوارئ
TEC (R) - 913	

## ٤-٤ الإسعافات الأولية

ملحوظة: كانت النصيحة التالية سليمة وصحيحة وقت مشول هذه الوثيقة للطباعة. قدمت هذه النصيحة للمعلومية فقط وليس المقصود بها أن تلغي أي بروتوكولات إسعافات أولية وطنية.  
مادة غير ذات سمية حادة. في حالة التعرض، أمان تشتت الغبار. وتحاشى جميع أنواع التلامس. تحاشى التعرض من جانب المراهقين والأطفال. لا يوجد لها مضاد سمي. حاول أن تحصل على مشورة الطبيب.

## ٤-٥ إدارة النفايات

يمكن استعادة الإيسبست من حمات النفايات. ويمكن للنفايات الغبارية أن تُبلل وأن توضع في عبوات (محمكة ومغلقة مرتين) وذلك لتفادي تكون الغبار أثناء النقل والتخلص. والطرير في الأرض موصى به في مدفن نفايات خاضع للإشراف، وينبغي للنفايات أن تغطي أولاً بترية لا يقل سمكها عن ١٥ سم. وللإغلاق النهائي لمنطقة تحتوي على الإيسبست ينبغي وضع طبقة وقائية لا تقل عن متر من التربة المتراسة فوقها.

## المرفقات

- المرفق ١ مزيد من المعلومات بشأن المادة
- المرفق ٢ تفاصيل بشأن الإجراءات التنظيمي النهائي
- المرفق ٣ عناوين السلطات المعنية الوطنية
- المرفق ٤ المراجع

## المقدمة للمرفق الأول

المعلومات المقدمة في هذا المرفق تعكس نتائج الأطراف المُخطرة: وهي شيلي والجماعة الأوروبية. وبصورة عامة، فإن المعلومات التي قدمتها هذه الأطراف بشأن المخاطر قد جمعت وقدمت معاً بينما تقييمات المخاطر الخاصة بالأوضاع السائدة في هذه البلدان فتقدم كل على حدة. وترد هذه المعلومات في وثائق ذات مرجعية في الإخطارات لدعم تدابير التنظيم النهائية التي تحظر إسبست الكريسوتيل، بما في ذلك استعراضات دولية. والإخطار القادم من أستراليا قد أُبلغ أولاً في الدورية العدد ١٩ لإجراء الموافقة المسبقة عن علم، الصادرة في حزيران/يونيه ٢٠٠٤، أما الإخطار القادم من شيلي فقد ورد أولاً في الدورية العدد ١٥ لإجراء الموافقة المسبقة عن علم في حزيران/يونيه ٢٠٠٢ وصدر الإخطار القادم من الجماعة الأوروبية في الدورية العدد ١٣ لإجراء الموافقة المسبقة عن علم الصادرة في حزيران/يونيه ٢٠٠١.

أدرجت مادة إسبست الكريسوتيل باعتبارها موضوع وثيقة عن المعايير الصحية البيئية للبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية (الإسبست والألياف المعدنية الطبيعية الأخرى، المعايير الصحية البيئية ٥٣) صدرت عام ١٩٨٦. وتم استعراضها أيضاً بوثيقة المعايير الصحية البيئية للبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية (إسبست الكريسوتيل، المعايير الصحية البيئية، ٢٠٣) صدرت عام ١٩٩٨.

المرفق الأول - المزيد من المعلومات - الكريسوتيل

الخصائص الفيزيائية الكيميائية	١
الهوية	١-١ الكريسوتيل
التركيب	٢-١ $Mg_3(Si_2O_5)(OH)$
اللون والنسيج	٣-١ عادة أبيض إلى أصفر مخضر باهت، أو أحمر. وعادة ما يكون مرناً وحريراً وقاسياً.
درجة حرارة التحلل	٤-١ $450-700$ مئوية $\leq 800-850$ مئوية
درجة حرارة الاندماج	٥-١
الكثافة	٦-١ $2,55$ غرام/سم <sup>٣</sup>
مقاومة الأحماض	٧-١ تسهل مهاجمتها بسرعة لدى مقارنتها بالأمفيولا
المقاومة للقلويات	٨-١ جيدة جداً
مقاومة الشد	٩-١ $31$ (٣١٠ كيلوغرام/سم <sup>٢</sup> )
الخصائص السمية	٢

١-٢ عام الكريسوتيل هو الشكل السربنتيني للأسبست. أما الأشكال المختلفة الأخرى للأسبست (الكروسيدوليت، الأموزيت، الأكتونوليت، الأنثوفليت والترموليت) فهي أشكال امفيبوليه.

وهناك اتفاق عام في الآراء بين أعضاء الدوائر العلمية على أن أنواع ألياف الإيسيت مسببة للسرطان (الجمعية الملكية لكندا، ١٩٩٦ مقتطف للاتحاد الأوروبي، ١٩٩٧) ويمكن أن يسبب تليف الرئتين الإيسيتي وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة عند استنشاقه.

ويصنف الكريسوتيل كمسرطن معروف للإنسان (مركز بحوث الصحة الوطنية IARC، ١٩٨٧). ويمثل التعرض أخطاراً متزايدة بالتليف الرئوي، وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة في أي جرعة تبعاً للطريقة (IPCS، ١٩٩٨). وقد تم التبليغ عن أن التدخين والإيسيت يعملان بصورة متداخلة، مما يزيد من الخطر العام لحدوث سرطان في الرئة.

٢-٢ الترسب والخلوص تبعاً للحجم والشكل إلى حد كبير فإن ترسب ألياف الإيسيت المستنشقة قد يحدث في نسيج الرئة، ويمكن أن تزال بعض الألياف عن طريق التخلص من المخاط الخلوي أو البلعومات الكبيرة بينما يظل غيرها قابعا في الرئتين لفترات ممتدة. ولذلك فإن التعرض للاستنشاق ينظر إليه عامة على أنه تراكمي، ويعبر عن تركم الألياف مع الوقت بـ PCM فيبر - سنة/مليتر. أي احتشاد الألياف تراكمياً ليف/سنة/مليتر.

إن التحاليل التي أجريت على رئات العمال المعرضين لإيسيت الكريسوتيل تدل على أن الاحتفاظ بمقادير أكبر من الترموليت وهو أسبست أمفيبولي مرتبط عادة بالكريسوتيل التجاري بنسب صغيرة أقل من الكريسوتيل المحتفظ به. ولإزالة الأكثر سرعة لألياف الكريسوتيل من رئة الإنسان

تدعمها نتائج مأخوذة من الدراسات على الحيوان تبين أن كريسوتيل أسرع إزالة من الرتتين عن الأمفوبولات التي تشمل على الكروسيدليت والأموزيت (IPCS، ١٩٩٨).

## ٣-٢ طريقة العمل

إن قدرة الألياف على إحداث تأثيرات تليفية أو مسرطنة تبدو أنها تعتمد على خصائصها الفريدة بما في ذلك البعد وفترة الدوام (أي الثبات البيولوجي في الأنسجة المستهدفة) لعدة أشياء من بينها الخصائص الفيزيائية الكيميائية. وهناك قرائن وثائقية من الدراسات التجريبية تدل على أن الألياف الأقصر من ٥ ميكرومليمتر تكون أقل نشاطاً بيولوجياً من الألياف الأطول من ٥ ميكرومليمتر. ومع ذلك فإنه من غير المؤكد حتى الآن ما إذا كانت الألياف القصيرة لها نشاط بيولوجي مهم. يضاف إلى ذلك أنه لا يزال من غير المؤكد طول الفترة التي يحتاج الليف أن يظل في الرئة لكي يحدث تأثيرات سابقة تؤدي إلى نشوء الأورام (IPCS، ١٩٩٨).

## ٤-٢ التأثيرات على حيوانات التجارب

استنتج IPCS (١٩٩٨) أن أهمية الخصائص الفيزيائية والكيميائية (مثل أبعاد الليف، والخصائص السطحية للألياف وثباتها البيولوجي في الرئة بالنسبة لتأثيراتها البيولوجية والممرضة تحتاج إلى المزيد من التوضيح. وتدل النتائج المستمدة من الدراسات التي أجريت على الحيوان والتأثيرات على صحة الإنسان الناتجة عن الإسبست IARC (١٩٨٧) تفيد بأن الكريسوتيل قد أدى إلى ظهور مرض ورم الظهارة المتوسطة وأنواع السرطان الرئوي في الفئران بعد استنشاقه، وظهر ورم الظهارة المتوسطة عقب تعاطي المادة داخل التجويف الجنيني. وقد أدى الكريسوتيل إلى إحداث ورم الظهارة المتوسطة في البرانب في أعقاب تعاطيه في التجويف الجنيني، وظهر ورم الظهارة المتوسطة البريتوني في الفئران والجرذ عقب تعاطيه في التجويف الجنيني. وقد أعطيت نتائج التجارب التي قدم فيها الكريسوتيل عن طريق الفم إلى الفئران والبرانب نتائج غير حاسمة. لأن معظم هذه النتائج لا تعرف ما إذا، وإلى أي مدى، يكون الكريسوتيل ملوثاً بالأمفوبولات (IARC ١٩٩٧ مقتطف بواسطة CSTEE، ١٩٩٨). ومنذ صدور المعايير الصحية البيئية ٥٣ (لبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية، ١٩٨٦)، لم تجر سوى دراسات قليلة درست فيها الآثار الضارة المحتملة من تعاطي أسبست الكريسوتيل على الحيوانات المختبرية. وقد أعطت جميع هذه الدراسات نتائج سلبية.

دلت العينات التجريبية المختلفة لألياف الكريسوتيل في العديد من دراسات الاستنشاق لفترات طويلة أنها تسبب تأثيرات تليفية ومسرطنة في فئران التجارب. وتشمل هذه التأثيرات: التليف الخلوي، وسرطان الرئة والتجوف الجنيني (Wagner et al, 1984; Le Bouffant et al, 1987; Davis et al, 1986; Davis et al, 1988, Bunn et al, 1993, all cited IPCS, 1998). وفي معظم الحالات، يبدو أن هناك ارتباطاً بين التليف الرئوي والأورام في رئات الفئران. ووجد أن التأثيرات المؤدية إلى التليف وإلى التسرطن في الدراسات طويلة الأمد التي أجريت على الحيوان باستخدام التقطير داخل القصبة الهوائية والحقن داخل التجويف الجنيني والغشاء البريتوني (e.g.) (Lemaire, 1985, 1991; Lemaire et al, 1985, 1989; Bissonnette et al 1989; Begin et al, 1987 and Sebastien et al, 1990, all cited IPCS,

(1998).

لم يتم إجراء البحوث الكافية بشأن العلاقات بين التعرض/الجرعة/الاستجابة في التليف الرئوي الناتج عن الكريسوتيل، وفي سرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة في دراسات الاستنشاق طويلة الأجل على الحيوانات (البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية، ١٩٩٨).

أما التجارب التي لم يستخدم فيها الاستنشاق (فإن الدراسات التي أجريت على الحقن داخل التجويف الجنبي والغشاء البريتوني)، دلت على العلائق بين الجرعة/الاستجابة بالنسبة للورم الظهارة المتوسطة في حالة استخدام ألياف الكريسوتيل. ومع ذلك فإن البيانات المستخلصة لهذه الدراسات قد لا تكون مناسبة لإجراء التقييمات الخاصة بمخاطر تعرض الإنسان للألياف (كوفن وغيره، ١٩٩٨، فاسك، ١٩٨٨، دافيس وآخرون ١٩٨٦ وكلمهم اقتطفت أقوالهم بواسطة IPCS ١٩٩٨).

وبصفة عامة فإن البيانات السمية الإيكولوجية المتوافرة تقدم دليلاً واضحاً على أن ألياف الكريسوتيل يمكن أن تسبب التليف وخطر السرطان للإنسان، وإن كانت الآليات التي يسبب الكريسوتيل والألياف الأخرى التليف والسرطانات غير مفهومة فهماً تاماً. ومع ذلك فإن البيانات غير كافية لتقديم تقييمات كمية عن المخاطر بالنسبة للإنسان. ويرجع ذلك إلى عدم كفاية البيانات عن التعرض/الاستجابة من دراسات الاستنشاق، وهناك أوجه عدم يقين تتعلق بحساسيات الدراسات الحيوانية التي تتنبأ بالمخاطر الإنسانية (IPCS، ١٩٩٨).

لم يتم الإبلاغ عن التأثيرات المسببة للسرطان في العديد من دراسات السرطانات عن طريق الفم (IPCS، ١٩٩٨).

ويمكن للكريسوتيل أن يسبب تليف الرئتين وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة بطريقة تعتمد على الجرعة (IPCS، ١٩٩٨). وفي معظم مجموعات العمال المعرضين، كان سرطان الرئة السبب الغالب للوفاة ذات الصلة بالتعرض للكريسوتيل (NICNAS، ١٩٩٩). فالكريسوتيل مسبب قاطع للإصابة بالسرطان في الإنسان. غير أن المخاطر التي يتعرض لها الجمهور والمتصلة بمواصلة استخدام هذه المادة تعتمد على طبيعة المادة التي يتعرض لها الجمهور ومستوى ووتيرة ومدة هذا التعرض.

كان تليف الرئتين بالإسبست هو أول أمراض الرئة ذات الصلة بالإسبست التي تم التعرف عليها. وهو يعرف بمرض التليف الخلوي الانتشاري للرئتين. وهو ينتج عن التعرض لغبار الإسبست. وهكذا، فإن تفرُّح الرئتين يقلل من مرونتهما وينتج عن ذلك صعوبة التنفس. ويمكن لهذا المرض أن يظهر وأن يتقدم بعد مرور سنوات من نهاية التعرض للمادة.

وهناك بعض الدلائل التي تشير إلى أن الكريسوتيل أقل قوة من الأمفيولا من تسبب الإسبست (واجنير وآخرون، ١٩٨٨؛ بكليك، ١٩٩١). كما أن هناك دلائل تشير إلى أن حجم الألياف قد يؤثر في درجة المخاطر (NICNAS، ١٩٩٩).

وقد دلت الدراسات التي أجريت على العمال المعرضين للكريسوتيل في

## ٥-٢ التأثيرات على الإنسان

### ١-٥-٢ الإسبست

قطاعات مختلفة، دلت بصورة كبيرة، على علاقة التعرض/الاستجابة أو التعرض/التأثير بالنسبة لتليف الرئة الإيسبسي الناتج عن الكريسوتيل، وإن ازدياد مستويات التعرض نتج عنها زيادات في حدوث وشدة المرض. ومع ذلك فإن هناك صعوبات لتعريف هذه العلاقة نتيجة لعوامل مثل عدم اليقين في تشخيص إمكانية استمرار تكوّن المرض بعد التوقف عن التعرض (IPCS، ١٩٩٨).

وبالإضافة إلى ذلك اتضح وجود تفاوت في تقديرات المخاطر فيما بين الدراسات المتوافرة. أما أسباب هذه التفاوتات فليست واضحة كلية، عندما تتصل بأوجه عدم اليقين في تقديرات التعرض وتوزيعات أحجام الألياف المحمولة جواً في مختلف قطاعات الصناعة والنماذج الإحصائية. وتكون التغيرات الإيسبسية شائعة في أعقاب حالات التعرض الطويلة التي تصل من ٥ إلى ٢٠ سنة ألياف/مليتر (IPCS، ١٩٩٨).

## ٢-٥-٢ سرطان الرئة

وقد أعقب التقارير الأولية (Gloyne, 1935; Lynch & Smith, 1935, both cited by IPCS, 1986)، التي تشير إلى أن الإيسبست قد يكون متصلاً بحدوث سرطان الرئة ٦٠ تقرير حالة تقريباً خلال العشرين سنة التالية. وكان أول تأكيد وبائي لهذا الارتباط قد نشره Doll (١٩٥٥) اقتباساً من دراسة جماعية (IPCS ١٩٨٦). ومنذ ذلك الوقت أجريت أكثر من ٣٠ دراسة جماعية بشأن مختلف أشكال الإيسبست بين السكان الصناعيين في العديد من البلدان. وقد ظهر على الأغلبية، وليس على الجميع، زيادة كبيرة من حيث مخاطر سرطان الرئة (IPCS، ١٩٨٦).

إن كلاً من التعرض للإيسبست والتعرض لدخان السجائر يتحالف لزيادة خطر سرطان الرئة (IPCS، ١٩٨٦). وقد يؤثر نوع العملية الصناعية في تواتر حدوث سرطان الرئة، مع وجود بعض الدراسات التي تشير إلى أن الأثر يكون أكبر لدى عمال النسيج. فقد تكون التفاوتات ذات الصلة في الحالة والمعالجة الفيزيائية للإيسبست في مختلف الأوضاع، مثل سحابات الغبار التي تحتوي على ألياف الإيسبست ذات الأبعاد المادية المختلفة (IPCS، ١٩٨٦).

ويرتبط التعرض للكريسوتيل بالمخاطر المتزايدة لسرطان الرئة. غير أن المخاطر النسبية للكريسوتيل، بالسبب لسرطان الرئة لا تكون مرتفعة بصفة عامة لدى عمال إنتاج الأسمت الإيسبسي. وفي بعض مجموعات عمال إنتاج الأسمت الإيسبسي. أما علاقة التعرض/الاستجابة بين الكريسوتيل ومخاطر سرطان الرئة فتبدو أنها أعلى من ١٠ إلى ٣٠ مرة في دراسات عمال النسيج عما هي عليه في العمال في صناعتي التعدين والطحن. وتزيد الأخطار النسبية لسرطان الرئة لدى قطاع تصنيع المنسوجات بالنسبة للتعرض التراكمي التقديري بنسبة ١٠ إلى ٣٠ مرة عن تلك التي تظهر في تعدين الكوايسوتيل. والسبب في هذا التفاوت الكامن في المخاطر ليس واضحاً، وهكذا اقترحت العديد من الفرضيات التي تشمل التفاوتات في توزيع الألياف حسب الحجم (IPCS، ١٩٩٨). وعموماً فقد استخدمت ألياف الكريسوتيل الطويلة في صناعة النسيج كما تتصل الألياف الأطول بزيادة أورام الرئة (دول وبيتو، ١٩٨٥ ومقتطف بواسطة NICNAS، ١٩٩٩).

وقد جرت مناقشة قوة الكريسوتيل في الإصابة بالسرطان بالمقارنة بالامفيولات في الدراسات. وقد خلص العديد من المؤلفين إلى أن هناك دلائل وبائية كافية لتبين أن الكريسوتيل أقل قوة، في ضوء التعرض المتماثل، من الأمفيولات في استشارة سرطان الرئة. غير أن مؤلفين آخرين دفعوا بأن التباين في المخاطر يتعلق بنوع الصناعة أكثر منه بنوع الألياف وأنه لا توجد قرائن كبيرة تشير إلى انخفاض مخاطر سرطان الرئة من التعرض للكريسوتيل (نيكلسون ولاندريجان، ١٩٩٤؛ ستاينر وآخرون في ١٩٩٦ وقد استشهد بكلاهما NICNAS، ١٩٩٩).

## ٣-٥-٢ ورم الظهارة المتوسطة

إن ورم الظهارة المتوسطة في الرئتين هو ورم خبيث أولي للأسطح الظهارية، وتؤثر بصفة عامة في التجويف الجنبي وبصفة أقل شيوعاً في الغشاء البريتوني وقد تم الربط بين ورم الظهارة المتوسطة وبين التعرض المهني لأنواع والمزائج المختلفة من الإسبست (بما في ذلك التلك المحتوي على الإسبست)، على الرغم من أن حالات التعرض المهنية لم يتم التعرف عليها في جميع الحالات. فإن الكمون الطويل (ما بين ٣٥ و ٤٠ عاماً) اللازم لظهور ورم الظهارة المتوسطة عقب التعرض للإسبست قد تم توثيقه في عدد من المطبوعات. وقد شوهدت نسبة متزايدة من الحالات مع تزايد مدد التعرض (IARC، ١٩٨٧). ولم يتم التعرف على دراسات كثيرة عن أعداد العمال الذين لا يستخدمون سوى المنتجات المحتوية على الكريسوتيل أو التي تغلب عليها هذه المادة في بعض التطبيقات مثل البناء. غير أنه تتوفر بعض المعلومات ذات الصلة من التحليلات الخاصة بورم الظهارة المتوسطة أساساً المعتمدة على الأعداد في التطبيقات حيث يتعرض العمال عموماً لخليط من أنواع الألياف (IPCS، ١٩٩٨). والواقع أن تقديرات مخاطر ورم الظهارة المتوسطة تتسم بالتعقيد في الدراسات الوقائية نتيجة لعوامل مثل ندرة الرصد، وعدم توافر معدلات الوفيات في الأعداد المستخدمة كمرجع ومشكلات التشخيص والإبلاغ. ويسود عدم اليقين فيما يتعلق بتقديرات مخاطر الكريسوتيل. فقد استمدت تقديرات المخاطر المستخدمة في الحسابات من عمليات التعرض السابقة للمستويات المرتفعة نسبياً للكريسوتيل (NICNAS، ١٩٩٩) فالمستويات الحالية للتعرض تقل كثيراً عن المستويات المقدرة في الدراسات المختلفة الواردة في تقرير NICNAS وعلى رأي فإن استقراء المخاطر قد ينطوي على مبالغة في التقديرات.

وتشير بعض الدراسات إلى أن القدرة على التسبب في ورم الظهارة المتوسطة يقل بدرجة كبيرة في حالات الكريسوتيل عما هو عليه في الامفيولات (وبخاصة الكردسيدوليت) (IPCS، ١٩٨٦). وعلى العكس من ذلك، خلص آخرون إلى أن الكريسوتيل سبب رئيسي لورم الظهارة المتوسطة في الإنسان، ولها نفس قوة الامفيولات (سميث ورايت ١٩٩٦؛ وهنكاريك ١٩٩٤ وقد استشهد NICNAS بكليهما في ١٩٩٩). وخلصت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة (وكالة حماية البيئة ١٩٨٩، استشهد NICNAS في ١٩٩٩) في التقييم الكمي الذي أجرته لمخاطر ورم الظهارة المتوسطة إلى أن القرائن الوبائية والحيوانية لم تضع بصورة حصرية ذلك في أخطار هذا الرصد بين مختلف أنواع ألياف الإسبست وعلى ذلك ينبغي النظر إلى جميع ألياف الإسبست باعتبارها مظهر قوة مماثلة في التسبب في السرطان.

هناك قرائن على أن الترموليت الليفي يسبب ورم الظهارة المتوسطة لدى الإنسان. وحيث أن الكريسوتيل التجاري قد يحتوي على ترموليت ليفي، فقد تم الافتراض بأن الأخير يمكن أن يسهم في استحداث ورم الظهارة المتوسطة لدى بعض السكان المعرضين إلى الكريسوتيل بالدرجة الأولى. أما مدى عزو الزيادات الملاحظة في مرض ورم الظهارة المتوسطة إلى محتوى الترموليت الليفي فلم يتم القطع به بعد (IPCS، ١٩٨٦). غير أنه أبلغ عن ورم الظهارة المتوسطة في الدراسات الحيوانية نتيجة للتعرض للكريسوتيل التحريبي غير الملوث (مثل الاتحاد الدولي لمكافحة السرطان - الكريسوتيل باء) (واجز وآخرون ١٩٧٤ استشهد NICNAS ١٩٩٩؛ و ipcs ١٩٩٨). وعلاوة على ذلك، ذكر بيجن وآخرون (١٩٩٢)، استشهد به NICNAS في (١٩٨٩) إن معدلات ورم الظهارة المتوسطة في كوبيك مرتفع في "إقليم الاسيست" مثل إقليم مناجم تيتفورد على الرغم من الانخفاض الكبير في تلوث الترموليت بفعل الكريسوتيل في الإقليم الأول.

#### ٤-٥-٢ أمراض خبيثة أخرى

ترتبط الدلائل الوبائية التي تشير إلى ارتباط التعرض للكريسوتيل بتزايد خطر حدوث السرطان في أماكن غير الرئة والتجويف الجنبي ارتباطاً غير مقطوع بها. وهناك معلومات محدودة بشأن هذه القضية بالنسبة للكريسوتيل بحد ذاته، وإن وجدت بعض الدلائل غير دقيقة بوجود ترابط بين التعرض للإسبست (جميع أشكاله) وبين سرطانات القصبة الهوائية والكلي والأمعاء. وقد لوحظت كثرة كبيرة من سرطانات المعدة في ثلاثة دراسات على عمال المطاحن وعمال التنقيب عن الكريسوتيل في كيبك، لكن لم تراعى هذه الدراسات إمكان حدوث الخلط من جانب الوجبات الغذائية وحالات الإصابة أو عوامل الخطورة الأخرى (IPCS، ١٩٩٨). وبدراسة مجموعة كبيرة من العمال المعرضين لكريسوتيل لم يتوفر دليل يثبت زيادة نسبة الوفيات نتيجة سرطان المعدة أو القولون.

#### ٦-٢ موجز السمية لدى الثدييات والتقييم الكلي

لوحظ تليف الرئتين لدى الكثير من أنواع الحيوانات، كما لوحظت سرطانات التجويف الجنبي والشعب الهوائية في الفئران وذلك عقب استنشاق الكريسوتيل. وفي هذه الدراسات لم تحدث زيادات ثابتة في حدوث الأورام في أماكن أخرى من الجسم، ولا يوجد دليل مقنع بأن الإسبست المبتلع يكون مسرطناً لدى الحيوانات (IPCS، ١٩٨٦). وقد أثبتت الدراسات الوبائية وبصفة رئيسية الخاصة بمجموعات مهنية أن جميع أنواع ألياف الإسبست مرتبطة بتليف الرئتين الانتشاري (تليف الرئة الإسبستي)، وسرطان الشعب الهوائية (سرطان الرئتين)، والأورام الخبيثة الأولية في التجويف الجنبي أو الغشاء البريتوني (ورم الظهارة المتوسطة). ويسبب الإسبست السرطانات في أماكن أخرى من الجسم، وهذا أمر غير موثق توثيقاً جيداً. ويزيد تدخين السجائر من نسبة الوفيات بسبب تليف الرئتين الإسبستي وزيادة سرطان الرئتين للأشخاص المعرضين للإسبست. ولا ينطبق ذلك على ورم الظهارة المتوسطة (IPCS، ١٩٨٦).

#### ٣ تعرض الإنسان/تقييم المخاطر

لم يخضع مدى تلوث الأغذية الصلبة بالإسبست لدراسة جيدة. وقد اكتشفت ألياف الإسبست في المشروبات الخفيفة. ووجد ما يصل إلى ١٠×١٢ ليف/لتر في المشروبات الخفيفة (IPCS، ١٩٨٦).

#### ١-٣ الأغذية



وفي الأماكن الريفية النائية، تكون مستويات الألياف (أكثر من ٥ ميكرومليمترا) عادة أقل من ١ ليف/لتر (أقل من ٠,٠٠١ ليف/مليتر) وفي هواء المدن فإنها تتراوح أقل من ١ إلى ١٠ ألياف/لتر (٠,٠٠١ إلى ٠,٠٠١ ليف/مليتر وإلى ما هو أعلى من ذلك في بعض الأحيان. إن المستويات المحمولة جواً في المناطق السكنية بالقرب من المصادر الصناعية قد وجد أنها تنجذب في نطاق تلك القيم الموجودة في المناطق المدنية، أو ربما أعلى بقليل في بعض الأحيان. أما المستويات غير المهنية داخل الدور فتدور عادة في إطار النطاق الموجود في الهواء المحيط. أما نوع الألياف الرئيسي الملاحظ في البيئة العامة فهو الكريسوتيل (IPCS، ١٩٨٦، ١٩٩٨).

٢-٣ الهواء

تقتصر البيانات المتاحة بشأن آثار التعرض لإسبست الكريسوتيل (وبصفة خاصة) في البيئة العامة على تلك المتوافرة عن السكان المعرضين لتركيزات عالية نسبياً من إسبست الكريسوتيل في مياه الشرب، وبصفة خاصة ترسيبات السربنتين أو أنابيب الأسمت الإيسبستي. وتشمل هذه البيانات الدراسات الإيكولوجية عن السكان في كونيتكت، فلوريدا، كاليفورنيا، أوتاها، وكيبك. ودراسة حالة رقابية في بوجيت ساوند، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية (IPCS، ١٩٨٩). وعلى أساس هذه الدراسات استنتج أن هناك دلائل قليلة مقنعة على وجود ارتباط بين الإسبست في إمدادات المياه العامة واستحثاث السرطان. أما الدراسات الأكثر حداثة فلا تسهم بإضافة في فهمنا للمخاطر الصحية المرتبطة بالتعرض للكريسوتيل (IPCS، ١٩٩٨).

٣-٣ الماء

كانت التركيزات عالية للغاية في أماكن العمل عندما بدأت عمليات الرصد لأول مرة (في ثلاثينات القرن الماضي). ففي البلدان التي نفذت فيها أعمال المراقبة، انخفضت المستويات عموماً بدرجة كبيرة. بمرور الوقت وواصلت انخفاضها (IPCS، ١٩٩٨) وعلى العكس من ذلك، لا توجد فروق كبيرة بين النتائج الأولى للقياسات في كل من البيئات الخارجية والداخلية غير المهنية (سبعينات القرن الماضي) والبيانات الأخيرة. واستناداً إلى البيانات المستمدة أساساً من أمريكا الشمالية وأوروبا واليابان، كان التعرض في أماكن العمل الخاصة بمعظم قطاعات الإنتاج في أوائل ثلاثينات القرن الماضي شديدة الارتفاع. وانخفضت المستويات كثيراً في أواخر سبعينات القرن الماضي، وانخفضت بشدة إلى أن وصلت إلى القيم السائدة اليوم. وفي صناعات التعدين والطحن في كويك، تجاوز متوسط تركيزات الألياف في الهواء في كثير من الأحيان ٢٠ ليفة/مليتر في سبعينات القرن الماضي في حين أنها تقل عموماً الآن عن ١ ليفة/مليتر.

٤-٣ التعرض المهني

والأنشطة الرئيسية الحالية التي ينتج عنها احتمال التعرض للكريسوتيل هي: (أ) التعدين والطحن؛ (ب) تصنيع المنتجات (المواد الاحتكاكية الأنابيب الأسمنتية ونقل الصفائح والسدادات والورق والمنسوجات؛ (ج) البناء والإصلاح والهدم؛ (د) النقل والتخلص. وصناعة الإسبست - التي هي بجدارة أكبر مستخدم لألياف الكريسوتيل إذ تستأثر بنحو ٨٥ في المائة بالنسبة لجميع الاستخدامات. (IPCS، ١٩٩٨).

وتنطلق الألياف أثناء التصنيع والتركيب والتخلص من النواتج المحتوية على الإسبست، وكذلك عن طريق الإهتراء العادي للمنتجات في بعض

الأحوال. وقد تكون مناولة المنتجات المهشة مصدراً مهماً لانبعاث الكريسوتيل.

وننتج وتوصيات البرنامج الدولي للسلامة الكيميائية ١٩٩٨ لتقييم الكريسوتيل هي الآتي:

(أ) التعرض لإسبست الكريسوتيل يمثل مخاطر متزايدة لتليف الرئة بالإسبست وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة بصورة تتناسب مع الجرعة. ولم يتم تحديد عتبة الوصول إلى خطر السرطنة.

(ب) في الحالات التي تتوفر فيها مواد بديلة للكريسوتيل فينبغي أن ينظر في استخدامها.

(ج) تشير بعض النواتج المحتوية على الإسبست شواغل معينة ولا يُوصى باستخدام الكريسوتيل في هذه الظروف حيث أن استخدام الكريسوتيل في هذه الحالات غير موصى به. وهذه الاستخدامات تشمل النواتج القصيفة ذات دالة التعرض العالية. وتشير مواد البناء قلماً خاصاً لأسباب عدة، قوة العمل في صناعة التشييد تكون كبيرة، واتخاذ تدابير الرقابة تكون صعبة. وفي مواد البناء الموضعي قد يمثل خطراً بالنسبة لأولئك الذين يجرون تغييرات، وصيانة وهدم. [المعادن] [المواد] الموجودة في الموقع التي تشتمل على احتمال التدهور وخلق حالات التعرض.

(د) ينبغي أن تستخدم تدابير الرقابة بما في ذلك الضوابط الهندسية وممارسات العمل، في الحالات التي يكون فيها التعرض المهني للكريسوتيل ممكن الحدوث. وتشير البيانات من الصناعات حيث تكنولوجيات الرقابة مطبقة إلى أن فائدة الرقابة على التعرض لمستويات تقل بصفة عامة عن ٠,٥ ألياف/مليتر. ويمكن للمعدات الشخصية الواقية أن تقلل بدرجة أكبر التعرض الفردي حينما تكون تدابير الرقابة الهندسية وممارسات العمل غير كافية.

(هـ) دلت الشواهد على أن التعرض للإسبست ودخان السجائر يتفاعلان لزيادة خطر سرطان الرئة بصورة كبيرة. أما أولئك المعرضون للإسبست فيمكن أن يقللوا من خطر التعرض لسرطان الرئة بدرجة كبيرة عن طريق تفادي التدخين.

جاء في إخطار الجماعة الأوروبية أن تعرض العمال والمستخدمين الآخرين للمنتجات المحتوية على الإسبست يصعب للغاية التحكم فيه من الناحية الفنية في واقع الأمر، وقد يتجاوز بكثير القيمة الحدية الحالية على أساس متقطع. وقد تم الاعتراف بأن الاستخدام المهني الآمن والمتحكم فيه للإسبست لا يمكن التحقق منه في العديد من أوضاع العمل مثل مواقع البناء، والإصلاح أو إزالة النفايات. مثلاً إن العمل تحت ظروف ٠,٢٥ ليف/مليتر (عند مستوى القيمة الحدية للتعرض) يرتبط بحدوث السرطان المرتبط بكريسوتيل تصل حياته العملية إلى ٣٥ عاماً، وهذا الخطر المرتبط به

يصل إلى ٠,٧٧ في المائة (٠,٦٣ في المائة من سرطانات الرئة و ٠,١٤ في المائة من ورم الظهارة المتوسطة المستحثة بواسطة كريسوتيل على التوالي) وذلك عند النظر إلى كل هذه الأمور في ضوء الدراستين اللتين قدمهما Peto و Doll (١٩٨٥). حيث كان الإسبست مستخدماً بصورة إنتشارية ولم يمكن تحديد عتبة التركيز الآمن له لذلك تقرر تقييد استخدام هذا الشكل من الإسبست بشدة.

جاء في إخطار شيلي أن أعلى حالات التعرض بصفة عامة للإسبست تكون بين السكان العاملين، سواء أثناء تصنيع المواد المشتملة على الإسبست أو أثناء التركيب أو الهدم. ففي شيلي يعني هذا بصفة خاصة أولئك العمال الذين يتعرضون للألياف من صناعة مواد البناء. وفي حالة بطانات الفرامل أو الأجزاء منها التي تحتوي على الإسبست، فإن العمال الذين يتناولون الإسبست أثناء عملية التصنيع لا يكونون وحدهم المعرضون لخطر مرتفع، بل يتعرض له الميكانيكيون داخل ورشات إصلاح الفرامل الذين ينفخون الغبار الناتج عن التآكل. ومن الصعب للغاية وضع ضوابط صحية على هذا النشاط لأنه هكذا بطبيعته. وفي حالات كثيرة، تكون الورشات المعنية صغيرة وليس لديها وسائل صحة مهنية للتحكم في المخاطر.

وأشار تقييم المخاطر في أستراليا إلى أن تعرض العمال يحدث على الأرجح خلال مناولة الكريسوتيل الخام أثناء تصنيع وتجهيز والمنتجات والأغشية الاحتكاكية والتخلص منها. وجرى تحليل بيانات رصد الهواء من مختلف المصادر بما في ذلك الصناعة الأسترالية، ومسح ما بين تسويق السيارات (أجره NICNAS)، ورصد الجراشات أثناء الخدمة في غرب أستراليا وبيانات التعرض الدولية في حلقات عمل الجراشات والصناعات المشاركة في التخلص من منتجات وأغشية إسبست الكريسوتيل وإحلالها. وتشير النتائج المستمدة من هذه الدراسات إلى أن العينات كانت خلال السنوات العشر الماضية أقل من ١ ليفة/مليتر (معيار التعرض الوطني الذي وصفه NOHSC للكريسوتيل وقت إجراء التقييم). وأشارت بيانات رصد الهواء في صناعات المنتجات الاحتكاكية الأسترالية خلال الفترة ما بين ١٩٩٢ و ١٩٩٧ إلى أن ٨٠ في المائة من العينات الشخصية البالغة ١٦١ (وكلها من الألياف) كان أقل من ١ ليفة/مليتر، وكانت عينتان أكثر من ٠,٥ ليفة/مليتر. وأظهر تحليل أجري لبيانات رصد الهواء (بين ١٩٩١ و ١٩٩٦) في صناعة الصفائح الليفية من الإسبست كريسوتيل المضغوط أن نحو ٦٠ في المائة من العينات الشخصية (وكلها من الألياف) أقل من ٠,١ ليفة/مليتر وكانت عينة واحدة أكبر من ٠,٥ ليفة/مليتر. وبين مسح ما بعد تسويق السيارات الذي أجره NICNAS أن التعرض للكريسوتيل كان أعلى خلال طحن لقمة الفرملة وقطع بطاقة الفرملة. وكانت أعلى نتيجة للرصد الشخصي تم الحصول عليها ٠,١٦ ليفة/مليتر خلال قطع لقم الفرامل. ونظراً للأخطار التي تتعرض لها الصحة، زادت NOHSC من معيار التعرض للكريسوتيل إلى ٠,١ ليفة/مليتر (TWA).

قد يتعرض أفراد أسر عمال الإسبست كريسوتيل الذين يتداولون ملابس العمل، وفي بعض الحالات، أفراد الجمهور العام - لتركيزات مرتفعة من مواد البناء أثناء الاستخدامات المنزلية (مثلاً نواتج الأسمنت الإسبستي وبلاط الأرضيات)، أما المستويات المرتفعة المحمولة جواً فقد قيست أثناء مناولة هذه

٥-٣ التعرض شبه المهني

المواد (مثلاً تشييد المنازل وتجديدها بواسطة مالكيها) (IPCS، ١٩٨٦).

وجاء في إخطار شيلي أن ألياف الإسبست لا تنطلق بسهولة من الإسبست في كنان إسمنتي، وفي صفائح التشييد. ومع ذلك فإن الأشخاص الذي يقطعون أو يشذبون هذه الصفائح ويستخدموا أدوات عالية السرعة (المناشير الدوارة أو الصنفرات) فيتعرضون للخطر من جراء الغبار المتطاير من ألياف الإسبست.

واستناداً إلى المسوحات التي أجريت قبل ١٩٨٦، كانت تركيزات الألياف (الألياف،  $\mu\text{m} > 5$  من حيث الطول) في الهواء الداخلي المقاس في النمسا وكندا وألمانيا وجنوب أفريقيا والولايات المتحدة تتراوح بين ٠،٠٠٠١، ونحو ٠،٠٠١ ليفة/ملييلتر حيث كانت المستويات في معظم العينات تقل عن ٠،٠٠١ ليفة/ملييلتر (IPCS، ١٩٩٨). وكانت تركيزات الألياف في المباني العامة حتى تلك المصنوعة بمواد محتوية على الإسبست سهل التفطيت ضمن نطاق تلك التي قيست لفي الهواء المكيف.

٦-٣ تعرض الجمهور

يتم إنفلات الألياف أثناء التصنيع والتركيب والتخلص من المواد المحتوية على الإسبست. وفي الدراسات التي تم استعراضها، لم تلاحظ زيادات في سرطان الرئة في دراسات وبائية إيكولوجية أربعة محدودة أجريت على السكان الموجودين بالقرب من المصادر الطبيعية أو الاصطناعية للكريستوبيل (كما في ذلك مناخم الكريستوبيل والمطاحن في كيبك) (IPCS، ١٩٨٦). ولم يتم تحديد البيانات الخاصة بحدوث أمراض أو حالات وفاة في الاتصالات الأسرية لعمال الكريستوبيل أو في السكان المعرضين للكريستوبيل المحمول في الهواء بالقرب من مصادر التلوث التي أبلغت منذ نشر التقرير ٥٣ الصادر عن مركز صحة البيئة في ١٩٨٦. ولم يتم التعرف على مزيد من الدراسات الأخيرة للسكان المعرضين للكريستوبيل في مياه الشرب (IPCS، ١٩٩٨).

وبصفة عامة، فإنه نظراً لأن حالات التعرض بالنسبة للجمهور عادة ما تكون أقل بكثير، وأقل تواتراً من تلك التي يتعرض لها الأشخاص في البيئة الصناعية، فإن حدوث سرطان الرئة المتوقع في الجمهور نتيجة للتعرض للكريستوبيل يكون أقل من نظيره التقديري لدى العمال.

إن البرنامج الداخلي للسلامة الكيميائية (IPCS) عند تقييم الخطر الواقع على الجمهور من التعرض للأسبست قد خلص إلى أن مخاطر ورم الظهارة المتوسطة وسرطان الرئة لا يمكن تحديده كميًا، وربما كان منخفضاً بصورة لا يمكن اكتشافها "وأن خطر تليف الرئتين الإسبستي يصل فعلاً إلى صفر" (IPCS، ١٩٨٦).

وذكر تقييم المخاطر في أستراليا أن التطبيقات الخاصة بالسيارات قد تكون مصدراً كبيراً لتعرض الجمهور لغبار الكريستوبيل. فقد يتم بيع نسبة من منتجات الاستخدامات النهائية المحتوية على الكريستوبيل بصورة مباشرة للجمهور وخاصة منتجات وأغشية الاحتكاك الذاتي. وفي صناعات الآلات الميكانيكية المنزلية قد لا يتم ارتداء الكثير من معدات الوقاية الذاتية أو لا يتم ارتداء أي منها على الإطلاق لدى استبدال سناد أو لقمة الفرامل أو صفحة القابض أو حشية الماكينات. وفي هذه الحالة الأخيرة، يكون توليد كميات كبيرة من الغبار أقل احتمالاً حيث يكون الكريستوبيل محتجزاً في مصفوفة الأحشية. كذلك فإن الغبار الناشئ عن تبديلات القابض يميل إلى أن يدرج

في تحويل السيارة. ولا تحتوي معظم عمليات إحلال تبادلات القابض على كريستوتيل، إلا أنه قد يحدث عند تغيير سناد الفرامل ولقم الدوارة تعرض كبير. وفي العمليات التجارية، فإن الهواء المضغوط لا يستخدم في إزالة الغبار الزائد وأدى تحسن ممارسات الأعمال المنزلية إلى التقليل من مستويات التعرض المهني من هذا المصدر. غير أن الأعمال الميكانيكية المنزلية قد تسبب في التعرض المتقطع الكبير خلال تغيير سنادات الفرامل ولقمها (NICNAS، ١٩٩٩).

ومن ناحية أخرى فإن توليد غبار الكريستوتيل في تقاطعات حركة المرور المزدهمة بواسطة السيارات المستخدمة للفرامل يعتبر من المصادر المعروفة لتعرض الجمهور. ووجدت دراسات (جيفري ١٩٩٠ التي استشهد بها NICNAS، ١٩٩٩) بشأن مستويات ألياف الكريستوتيل في تقاطعين مزدحمين (نحو ٢٠٠٠ سيارة/في الساعة) في لندن أن مستويات الإسبست تتراوح بين ١٠×٥،٥<sup>٤</sup> و ١٠×٦،٢<sup>٣</sup> ليفة/مليتر. أنظر أيضاً المعلومات في الجزأين "المهني" و "شبه المهني" عليه.

#### ٤ المآل البيئي والتأثيرات

وتوجد الطبقات المكشوفة المكونة من السربنتين في جميع أنحاء العالم. وقد حدث للعناصر المعدنية بما في ذلك الكريستوتيل تحت عن طريق العمليات التي تعتري قشرة الأرض حيث تنقل لكي تصبح أحد عناصر دورة المياه وعناصر الرسوبيات وحاذبية التربة. ووجود الكريستوتيل وتركيزاته قيست في الماء والهواء والوحدات الأخرى ضمن القشرة. وتسهم كل من الأنشطة الطبيعية والبشرية في تحويل الألياف إلى هباء ونشره (IPCS، ١٩٩٨).

إن الكريستوتيل ومعادن السربنتين المرتبطة له تتحلل عند السطح. وهذا ينتج تغيرات عميقة في حموضة التربة ويستحدث مجموعة متنوعة من المعادن الزرة في البيئة. وهذا قد يصبح له تأثيرات قابلة للقياس عن نمو النبات والأحياء في التربة (بما في ذلك الميكروبات والحشرات)، والأسماك والفقرات. وتشير بعض البيانات إلى أن الحيوانات الراعية (الغنم والبقر) يحدث لها تغيرات في كيمياء الدم بعد تناولها الحشائش التي تنمو فوق مسطحات أرضية سربنتينية.

ويتوقع أن يتم التخلص من الجانب الأكبر من نفايات الكريستوتيل في مناطق الرمي. ويمكن بصورة معقولة توقع أن تصل ألياف الكريستوتيل من الاستخدامات النهائية إلى نظم المياه نتيجة للغبار المتولد خلال بلي الفرامل وبدرجة أقل نتيجة للتخلص منها في مناطق رمي غير آمنة. ولا يتوقع أن يتحلل الكريستوتيل في النظم المائية على الرغم من احتمال حدوث بعض التحلل في ظل الظروف الحمضية (NICNAS، ١٩٩٩).

وثمة نقص في البيانات المتوفرة عن تأثيرات الإسيست كريستوتيل في البيئة كان للإسيست كريستوتيل تأثيرات سمية حادة أو مزمنة على النبات والطيور والحيوان (NICNAS 1999)

#### ٥ التعرض البيئي/تقييم الأخطار

إن التأثيرات البيئية ليست ذات صلة بتقييم المخاطر المستخدم لدعم المقررات التنظيمية.

## المرفق ٢ - تفاصيل بشأن التدابير التنظيمية النهائية المبلغ عنها - الكريسوتيل

## اسم البلد: أستراليا

## ١ التواريخ الفعلية لدخول الإجراءات حيز السريان

أعلنت اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية (NOHSC) في القسم ٣٨ من قانون اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية لعام ١٩٨٥ تعديلا للموعد ٢ للقواعد النموذجية الوطنية لمراقبة المواد الخطرة في أماكن العمل [NOHSC: ١٠٠٥ (١٩٩٤)] والقواعد النموذجية الوطنية لمراقبة المواد المدرجة المسببة للسرطان [NOHSC: ١٠١١ (١٩٩٥)] والتي تقضي بحظر استخدام الكريسوتيل والاكينوليت والانتوفيليت والإسبست ترمبوليت. وقد نشر الإعلان في الجريدة الرسمية في ١٨ حزيران/يونيه ٢٠٠٣. وبدأ تنفيذ هذه القواعد في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣.

## الإشارة إلى الوثيقة التنظيمية

الكومنولث - قانون اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية لعام ١٩٨٥، والصحة والسلامة المهنية (شروط العمل في الكومنولث) (معايير وطنية) القواعد المعدلة في ٢٠٠٣ (رقم) و٢٠٠٣، رقم ٢٨٦ في إطار قانون الصحة والسلامة المهنية (شروط العمل في الكومنولث) لعام ١٩٩١. الأراضي الأسترالية الرئيسية - لائحة المواد الخطرة (عام) لعام ٢٠٠٤ في إطار قانون المواد الخطرة لعام ٢٠٠٤.

نيو ساوث ويلز - القواعد المعدلة للصحة والسلامة المهنية (الإسبست الكريسوتيل) لعام ٢٠٠٣ في إطار قانون الصحة والسلامة المهنية لعام ٢٠٠٠.

المناطق الشمالية - قواعد صحة العمل (الصحة والسلامة المهنية) بمقتضى قانون صحة العمل.

كوينزلاند - اللائحة المعدلة للصحة والسلامة المهنية (رقم ٤) لعام ٢٠٠٣ في إطار قانون الصحة والسلامة في أماكن العمل لعام ١٩٩٥.

جنوب أستراليا - قواعد الصحة والسلامة والرفاهة المهنية لعام ١٩٩٥ وقواعد تباين الصحة والسلامة والرفاهة (الإسبست) لعام ٢٠٠٤ في إطار قانون الصحة والسلامة والرفاهة المهنية لعام ١٩٨٦.

تاسمانيا - قواعد الصحة والسلامة في أماكن العمل لعام ١٩٩٨ في إطار قانون الصحة والسلامة في أماكن العمل لعام ١٩٩٥.

فيكتوريا - قواعد الصحة والسلامة المهنية (الإسبست) لعام ٢٠٠٣ في إطار قانون الصحة والسلامة المهنية لعام ١٩٨٥.

غرب أستراليا - قواعد الصحة والسلامة المهنية لعام ١٩٩٦ في إطار قانون الصحة والسلامة المهنية لعام ١٩٨٤.

الجمارك - القواعد المعدلة للجمارك (الواردات المحظورة) لعام ٢٠٠٣ (رقم ١٠) و٢٠٠٣ رقم ٣٢١.

## ٢ تفاصيل مقتضية عن الإجراءات التنظيمية النهائية

حظر جميع الاستخدامات الجديدة لإسبست كريسوتيل والسلع المحتوية على إسبست كريسوتيل في أستراليا اعتبارا من ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣. بما في ذلك إحلال منتجات الإسبست كريسوتيل عندما يكون الإحلال ضروريا. وأصبح من غير القانوني في جميع الولايات والمناطق تخزين أو بيع أو تركيب أو استخدام أي منتجات تحتوي على إسبست كريسوتيل. وهناك بعض الاستثناءات التكميلية لهذا الحظر إلا أنها محدودة النطاق وتعمل لفترة زمنية محدودة وهي:

- في استخدام الحاشيات من ألياف الكريسوتيل المعالجة بالبخار المشبع أو البالغ التسخين أو بمواد مصنفة على أنها من السلع الخطرة. وحيثما يجري استخدام حاشيات ألياف الإسبست المضغوط مع الكلورين يسري الإعفاء على المواد المستخدمة في خدمة الكلورين السائل مع ظروف عملية تصميم تبلغ -٤٥ درجة مئوية و ١٥٠٠ من الضغط الجوي المعياري. الإعفاء حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٤ وللإستخدام مع الكورين حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦.

- المنتجات المحتوية على مزيج من الإسبست مع الراتنج الفينول فور مالدهايد أو مع الراتنج كريسلين فورمالدهايد المستخدم في ريش مراوح المضخات الهوائية الدوارة أو العصارات الدوارة أو السدادات المنشقة الواجبة التي تبلغ قطرها ١٥٠ مم والمستخدم في منع تسرب المياه من مضخات المياه المبردة في محطات توليد الكهرباء باستخدام الوقود الأحفوري. الإعفاء حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧.

- صفائح للاستخدام في الخلايا الإلكترونية في المحطات الإلكترونية الحالية لتصنيع الكلور - القلوي. الإعفاء حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦.

منظمة الدفاع الأسترالية لاستخدام أجزاء كريسوتيلية ومكونات منها ترى منظمة الدفاع الأسترالية أنها ضرورية لمهامها وحيثما لا يوجد بديل معروف من مادة غير كريسوتيلية ستقوم بتنظيم هذا الإعفاء بالتفصيل لجنة التعويض عن تأهيل السلامة. الإعفاء حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧.

٣ مسوغات اتخاذ الإجراء

الصحة البشرية  
لا زالت جميع أشكال تعرض الإنسان تقريبا لإسبست كريسوتيل ومن ثم تقليل المخاطر على صحة العمال والمستهلكين.

٤ أساس الإدراج في المرفق الثالث

١-٤ تقييم المخاطر  
أجري تقييم لمخاطر الكريسوتيل ونشر التقرير النهائي في شباط/فبراير ١٩٩٩. وقد جرى تقييم المخاطر المهنية والبيئية والتي تتعرض لها الصحة العامة المرتبطة باستخدامات وتطبيقات الكريسوتيل في الصناعة الأسترالية. كما جرى تقييم إمكانية إحلال مواد مكان الكريسوتيل، والإجراءات الطوعية والتشريعية التي اتخذت للحد من المخاطر المحتملة على الصحة والسلامة الناشئة عن تصنيع واستيراد منتجات الكريسوتيل. وخلص تقييم المخاطر إلى أن تعرض الإنسان للكريسوتيل يرتبط بالمخاطر المفرطة للإسبست وسرطان الرئة وورم الظهارة المتوسطة.

٢-٤ المعايير المستخدمة

اتخذت الإجراءات التنظيمية استنادا إلى المخاطر غير المقبولة التي تتعرض لها صحة البشر. وخلصت عملية تقييم مخاطر الإسبست كريسوتيل إلى أنها تتسبب في سرطان الرئة الأسبابتي وورم الظهارة المتوسطة في الإنسان والحيوان بطريقة تتعلق بالجرعة. ويذكر برنامج مكافحة ورم الظهارة المتوسطة في أستراليا أن أستراليا تضم أعلى الإصابات بورم الظهارة المتوسطة في العالم. وأشارت التقديرات إلى أن مخاطر الإصابة بسرطان

الرئة خلال فترة الحياة استنادا إلى أفضل البيانات الوقائية المتوافرة تبلغ ١١٧٣ إصابة إضافية بالسرطان لكل ١٠٠ ٠٠٠ عامل يتعرضون لمعدل متوسط يومي يبلغ ١ ليفة/مليتر من الكريسوتيل. ويشير استقراء للبيانات المخفضة للتعرض إلى تقديرات مخاطر خلال فترة الحياة (لكل ١٠٠ ٠٠٠ من السكان) تبلغ ٨٦ و ١٧ للتعرض لكل من ٠,٥ و ٠,١ ليفة/مليتر على التوالي (NOHSC ١٩٩٥ استشهد بها NICNAS في ١٩٩٩).

يمكن العثور على سيناريوهات تعرض مماثلة للكريسوتيل لتلك السائدة في أستراليا في بلدان أخرى. وقد يمكن من خلال إزالة التعرض لإسبست كريسوتيل الحد من حالات السرطان الرئوي الإسبستي وورم الظهارة المتوسطة في العمال والسكان في المستقبل.

أجرت عملية تقييم المخاطر تقييما لإمكانية إيجاد بدائل للكريسوتيل. ووجدت أنه قد تم استحداث بدائل لمعظم استخدامات الكريسوتيل في أستراليا. فعلى سبيل المثال جرى استبدال الكريسوتيل في فلنكات السكك الحديدية والصفائح الأسمنتية والأنابيب والمواسير ورقائق تغطية الأسطح والمنسوجات وعزل الألياف وبطانة اقراص الفرامل. وأدت البحوث الدولية إلى للعثور على بدائل للمنتجات الاحتكاكية الإسبستية إلى استحداث عدد من المواد البديلة التي يقال إنها تنطوي على معايير أداء معادلة للكريسوتيل أو تزيد عليها (NICNAS، ١٩٩٩).

خلصت عملية تقييم المخاطر إلى أن التخلص من أجزاء الإسبست كريسوتيل المستعملة في أماكن ردم النفايات الموحدة للبلديات يعد أمرا مقبولا. غير أنه صدرت توصية بجمع جميع نفايات الإسبست من أماكن العمل والتخلص منها عن طريق المقاولين المعتمدين للتخلص من النفايات الخطرة.

يدرج الكريسوتيل في نظام معلومات المواد الخطرة التابع للجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية بالتوصيف التالي: مادة مسببة للسرطان من الفئة ١: قد تتسبب في السرطان نتيجة للاستنشاق (Care. Cat. 1; R49)، سامة خطر الأضرار الجسيم بالصحة نتيجة للتعرض الطويل من خلال الاستنشاق (T; R48/23).

وقد عدلت اللجنة معايير التعرض للكريسوتيل إلى ٠,١ ليفة مليتر بعد أن كانت ١ ليفة مليتر (TWA)

## العلاقة بالدول والأقاليم الأخرى

٥ بدائل

٦ إدارة النفايات

٧ أمور أخرى



اسم البلد: شيلي	
١	التواريخ الفعلية لدخول الإجراءات حيز السريان
	المرسوم العالي رقم ٦٥٦ قد دخل حيز السريان بعد ١٨٠ من نشره في الجريدة الرسمية بتاريخ ١٢ تموز/يوليه ٢٠٠١.
	الإشارة إلى الوثيقة التنظيمية
	المرسوم العالي رقم ٦٥٦ الصادر في ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠، الجريدة الرسمية، ١٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠١.
٢	تفاصيل مقتضبة عن الإجراءات التنظيمية النهائية
	حظر إنتاج، استيراد، توزيع وبيع واستخدام الكروسيديوليت وأي مادة أو منتج يحتوي عليه.
	يحظر، إنتاج، استيراد، توزيع وبيع واستخدام مواد البناء المحتوية على أي نوع من الإسبست.
	يحظر إنتاج، استيراد وتوزيع وبيع واستخدام الكريسوتيل والأكتينوليت والأموزيت والأنثوفيليت والتريموليت وأي نوع آخر من الإسبست أو مزيج منه لأي بند أو عنصر أو ناتج لا يحتوي على مواد بناء مع بعض الاستثناءات المحددة المعينة.
٣	مسوغات اتخاذ الإجراء
	الصحة البشرية
	لتقليل التعرض للإسبست بين العمال أثناء تصنيع المادة المحتوية على الإسبست أو أثناء التركيب أو الهدم.
٤	أساس الإدراج في المرفق الثالث
٤-١	تقييم المخاطر
	تشير الكتابات الأجنبية وتحليل الحالات المحلية لتليف الرتين الإسبستي وورم الظهارة المتوسطة إلى أن العمال المعرضين لأكبر قدر من المخاطر هم الذين يناولون ألياف الإسبست في استخدامات متعددة.
	وهذا يعني في شيلي بصفة خاصة أولئك العمال الذين يتعرضون للألياف من تصنيع مواد البناء.
	من غير المعروف أي سوابق وبائية تدل على أن هناك خطراً يتهدد السكان من الإسبست الداخل بالفعل في كنان إسبستي أو في صفائح مستخدمة في البناء، مع العلم بأن ألياف الإسبست لا تنبعث بسهولة من الكنان. وليس هناك كذلك أي مخاطر معروفة ذات بال من استهلاك المياه التي تجري داخل أنابيب إسبستية.
	ومع ذلك فإن الأشخاص الذين يقطعون أو يشغلون هذه الصفائح باستخدام أدوات عالية السرعة (المناشير الدوارة وسائل الصنفرة) يتعرضون لخطر استنشاق الغبار المحتوي على ألياف الإسبست المتطايرة.
	وفي حالة بطانات الفرامل أو الأجزاء التي تحتوي على الإسبست، فلا يقتصر الخطر على أولئك الذين يناولون الإسبست أثناء عمليات التصنيع حيث يتعرضون لمخاطر عالية وكذلك الميكانيكيون داخل ورشات إصلاح الفرامل الذين ينفخون الغبار الناتج عن التحات. ينبغي ملاحظة أن الضوابط الصحية على هذا النشاط يصعب تنفيذها جداً بسبب طبيعتها الخاصة. وفي الكثير من الحالات لا يكون لدى الورشات الضالعة والصغيرة وسائل الصحة المهنية لمكافحة هذه المخاطر.

المعايير المستخدمة ٤ - ٢	خطر غير مقبول بالنسبة للعمال.
العلاقة بالدول والأقاليم الأخرى	جميع أنواع الإسبست خطيرة على الصحة بدرجات متفاوتة تبعاً لشكل التعرض (فقد تبين أن الخطر ينجم عن الاستنشاق)، وصنف الإسبست (الإسبست الأزرق هو الأكثر سمية)، وحجم الألياف، وتركيز الألياف وتفاعلها مع العوامل الأخرى (تدخين التبغ يقوي من هذه التأثيرات). وبصفة عامة فإن حالات التعرض العليا تحدث للعمال سواء أثناء تصنيع المواد المحتوية على الإسبست أو أثناء التركيب أو الهدم.
٥ بدائل	يحظر الإجراء التنظيمي واردات الإسبست بصفة عامة مهما كان بلد المنشأ. ولذلك فلا يجوز لأي بلد تصدير الإسبست إلى شيلي إلا في حالات محددة، تستثني المواد والمدخلات لمواد البناء وينبغي الترخيص بها صراحة من سلطة صحية.
٦ إدارة النفايات	ثبت أن من المجدي استبدال الإسبست بألياف أخرى في تصنيع المواد الأسمنتية اللبيفية. والحصول في نفس الوقت على نواتج ذات نوعية مماثلة. وفي الحقيقة أن الشركة المنتجة لأكثر كمية من الألواح والصفائح لبناء المساكن في شيلي قد استبدلت الإسبست بألياف أخرى مثل السيلولوز. وفي حالة أجزاء الفرامل وأجزاء الفرامل المحتوية على الإسبست والخالية من الإسبست وبطاناتها فستظل في الاستخدام إلى أن يتم استبدال الفرامل المحتوية على الإسبست وبطاناتها الإسبستية الموجودة وقت نشر الحظر حيث ينبغي استبدالها.
٧ أمور أخرى	مادة الكريسوتيل مدرجة في لوائح شيلي بشأن الظروف البيئية والصحية الأساسية في أماكن العمل (المرسوم العالي رقم ٥٩٤)، مع التصنيف: ألف - ١ قد أثبت أنه مسرطن للإنسان. وطبقاً للوائح الشيلية المتعلقة بالظروف البيئية والصحية في أماكن العمل (المرسوم العالي رقم ٥٩٤)، فإن القيمة الحدية للتعرض لألياف الكريسوتيل بالنسبة للعمال هي ١,٦ ليف/سم <sup>٢</sup> تتحدد بواسطة ميكروسكوب تبايني ذي قوة تكبير تصل من ٤٠٠ إلى ٤٥٠، في عينة مأخوذة من غشاء ليف، يصل عدد الألياف فيها إلى أكثر من ٥ ميكرومترات طولاً ويصل طولها النسبي إلى قطرها ما يساوي أو ما يزيد على ١:٣.

## أسم البلد: الجماعة الأوروبية

اتخذ تدبير تنظيمي لأول مرة في عام ١٩٨٣ بشأن الكروسيديوليت. وتبع ذلك أن مُد نطاق هذا الإجراء التنظيمي رويداً رويداً ليشمل جميع أشكال الإسبست. ودخل آخر إجراء تنظيمي حيز السريان في ٢٦-٨-١٩٩٩ (OJ L 207 of 6.8 1999, p. 18). وقد اضطرت الدول الأعضاء في الجماعة الأوروبية إلى تنفيذ التشريع الوطني الضروري في موعد أقصاه الأول من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٥.

١ التواريخ الفعلية لدخول الإجراءات حيز النفاذ

التوجيه ٧٧/١٩٩٩/الاتحاد الأوروبي الصادر في ٢٦-٧-١٩٩٩ (الجريدة الرسمية للجماعة الأوروبية L207 of 6.8.99, p.18) (OJ) للتمشي مع التقدم التقني للمرة السادسة المرفق الأول للتوجيه EEC/٧٦٩/٧٦ المؤرخ ١٩٧٦/٧/٢٧ (OJ L 262 of 27.9.1976, p.24). والإجراءات التنظيمية الأخرى فهي: التوجيهات ٤٧٨/٨٣/الجماعة الأوروبية المؤرخ ١٩٨٣/٩/١٩ (OJ L 263 of 24.9.1983, p.33)، EEC/٦١٠/٨٥ المؤرخ ١٩٨٥/١٢/٢٠ (OJ L 375 of 31.12.1985, p.1)، EEC/٦٥٩/٩١ المؤرخ ١٩٩١/١٢/٣ (OJ L 363 of 31.12.91, p.36).

الإشارة إلى الوثيقة التنظيمية

حُظر الطرح في الأسواق واستخدام ألياف الكريسوتيل والمنتجات المحتوية على هذه الألياف المضافة بصورة متعمدة.

٢ تفاصيل مقتضبة عن الإجراءات التنظيمية النهائية

إن الطرح في الأسواق واستخدام الكريسوتيل قد تسمح به الدول الأعضاء بالنسبة لخدمة الأغشية الخاصة بمنشآت التحلل الكهربائي الحالي إلى أن يصل إلى نهاية عمره الإنتاجي، أو إلى أن يتم الأخذ بدائل مناسبة خالية من الإسبست. أيهما يأتي أولاً. وسوف يتم استعراض هذا التحنيب للكريسوتيل قبل الأول من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨.

إن استخدام المنتجات المحتوية على ألياف الإسبست التي وضعت في الاستعمال بالفعل و/أو الموجودة في الخدمة قبل تاريخ تنفيذ التوجيه ٧٧/١٩٩٩/الجماعة الأوروبية من جانب الدولة العضو المعنية سوف يستمر الترخيص به حتى يتم التخلص منها أو تصل إلى نهاية عمرها الإنتاجي. ومع ذلك فإن الدول الأعضاء يمكنها لأسباب حماية الصحة أن تحظر داخل أقاليمها استخدام مثل هذه المنتجات قبل أن يتم التخلص منها أو تصل إلى نهاية عمرها الإنتاجي.

منع التأثيرات الصحية (الإسبست، سرطان الرئة، ورم الظهارة المتوسطة) بالنسبة للعمال والجمهور العام.

٣ مسوغات اتخاذ الإجراء

استنتجت دراسة أجرتها اللجنة العلمية بشأن السمية والسمية الإيكولوجية والبيئة (CSTEE) من مقارنة للإسبست مع البدائل المحتملة إن جميع أشكال الإسبست مسببة للسرطان للإنسان ومن المحتمل أن تمثل خطراً أكبر من البدائل (CSTEE، ١٩٩٨).	٤	أساس الإدراج في المرفق الثالث
قد تحدث مشاكل صحية شبيهة بالمشاكل التي عانتها الجماعة الأوروبية ببلدان الدول التي تستخدم فيها هذه المادة في المنشآت الصناعية و/أو مواد البناء، بصفة خاصة لدى البلدان النامية، حيث استخدام الإسبست لا يزال آخذ في التزايد. وأن فرض حظر على استخدام الإسبست من شأنه أن يحمي صحة العمال والجمهور العام.	٤-١	تقييم المخاطر
إن تقييم المخاطر الذي أجرته CSTEE بشأن إسبست الكريسوتيل والبدائل المرشحة يخلص إلى نتيجة مفادها أن كلاً من استحداث سرطان الرئة والتجفيف الجنبني وتليف الرئتين والآثار الأخرى لذلك فإن من غير المحتمل أن تمثل ألياف السيلولوز البديلة ألياف PVA أو ألياف P-aramid خطراً مماثلاً أو خطراً أكبر من إسبست الكريسوتيل. وفيما يتعلق بالسرطنة واستحداث تليف الرئتين الإسبستي؛ فإن الخطر ينظر إليه على أنه أقل. (CSTEE، ١٩٩٨).	٤-٢	المعايير المستخدمة ذات الصلة بالدول والمناطق الأخرى
وبموجب توجيه المجلس ٢١٧/٨٧/الجماعة الأوروبية (OJ L 85, 28.3.1987, p.40)، على نحو ما عدل بموجب توجيه المجلس ٦٩٢/٩١/الجماعة الأوروبية (OJ L 377, 31.12.1991, p.48) بشأن هدم المنازل والهياكل والمنشآت المحتوية على الإسبست وإزالة الإسبست أو المواد المحتوية عليه منها أو المواد المحتوية على الإسبست والتي تنطوي على إطلاق ألياف الإسبست أو الغبار فيجب ألا تسبب تلوثاً بيئياً كبيراً.	٥	البدائل
وقد صنفت مواد البناء على أنها نفايات خطيرة، لذلك فسوف يتعين ابتداء من الأول من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢ التخلص منها بما يتماشى مع الالتزامات التي وضعها توجيه المجلس ٦٨٩/٩١/الجماعة الأوروبية (OJ L 377, 31.12.1991, p.20). يضاف إلى ذلك أن اللجنة تنظر في اتخاذ تدابير لتعزيز ممارسة الهدم الانتقائي من أجل التفريق بين النفايات الخطرة الموجودة في مواد البناء وضمان التخلص الآمن منها.	٦	إدارة النفايات
وطبقاً لتوجيه المجلس ٤٧٧/٨٣/الجماعة الأوروبية (OJ L 263, 24.9.1983, p.25)، على نحو ما عدله توجيه المجلس ٣٨٢/٩١/الجماعة الأوروبية (OJ L 206, 29.7.1991, p.16) فإن قيم التعرض الحدي لدى الجماعة الأوروبية بالنسبة للعمال هو حالياً ٠,٦ ألياف/مليتر بالنسبة للكريسوتيل. أما قيم التعرض الحدية للعمال: فلا يزال المقترح قيد البحث أمام المجلس والبرلمان الأوروبي: في عام ٢٠٠١ اقترحت الجماعة الأوروبية (OJ C 304 E, 30/10/2001, p.175) استبدال هذه الحدود بقيمة حدية واحدة مخفضة إلى ٠,١ ليف/مليتر بالنسبة لجميع أشكال الإسبست.	٧	أمور أخرى

## المرفق ٣ - عناوين السلطات الوطنية المعنية

## أستراليا

**C**

Assistant Secretary  
Australian Government of the Department of the Environment  
& Heritage  
John Gorton Building  
King Edward Terrace  
Parkes ACT 2600  
Australia  
*Mr Mark Hyman*

**Phone** +61 2 6274 1622  
**Fax** +61 2 6274 1164  
**Telex**  
**e-mail** mark.hyman@deh.gov.au

## شيلي

Department of Environmental Health  
Ministry of Health  
Mac Iver 459 Piso 8  
Santiago  
Chile  
*Ms Paulina Chavez*

**Phone** +56 2 6300575/6300625  
**Fax** +56 2 664 9150  
**Telex**  
**e-mail** pchavez@minsal.gov.cl

## الجماعة الأوروبية

**CP**

DG Environment  
European Commission  
Rue de la Loi 200  
B-1049 Brussels  
Belgium  
*Klaus Berend*

**Phone** +32 2 2994860  
**Fax** + 32 2 2967617  
**Telex**  
**e-mail** Klaus.berend@cec.eu.int

C مواد كيميائية صناعية

CP مبيدات آفات ومواد كيميائية صناعية

P مبيدات آفات

## المرفق ٤ - مراجع - الكريسوتيل

## الإجراء التنظيمي

## أستراليا

*National Occupational Health and Safety Commission Act 1985; Occupational Health and Safety (Commonwealth Employment) (National Standards) Amendment Regulations 2003 (No. 1) 2003 No. 286 under Occupational Health and Safety (Commonwealth Employment) Act 1991; Australian Capital Territory – Dangerous Substances (General) Regulation 2004 under Dangerous Substances Act 2004; New South Wales – Occupational Health and Safety Amendment (Chrysotile Asbestos) Regulation 2003 under the Occupational Health and Safety Act 2000; Northern Territory – Work Health (Occupational Health and Safety) Regulations under Work Health Act; Queensland – Workplace Health and Safety Amendment Regulation (No. 4) 2003 under Workplace Health and Safety Act 1995; South Australia – Occupational Health, Safety and Welfare Regulations 1995 & Health, Safety and Welfare (Asbestos) Variation Regulations 2004 under Occupational Health, Safety and Welfare Act 1986; Tasmania – Workplace Health and Safety Regulations 1998 under Workplace Health and Safety Act 1995; Victoria – Occupational Health and Safety (Asbestos) Regulations 2003 under Occupational Health and Safety Act 1985; Western Australia – Occupational Safety and Health Regulations 1996 under Occupational Safety and Health Act 1984; Customs – Customs (Prohibited Imports) Amendment Regulations 2003 (no. 10) 2003 no. 321.*

## شيلي

Supreme Decree No. 656 of 12 September 2000, Official Journal, 13 January 2001

## الجماعة الأوروبية

Directive 1999/77/ E.C. of 26.7.1999 (Official Journal of the European Communities (OJ) L207 of 6.8.99, p.18) adapting to technical progress for the sixth time Annex 1 to Directive 76/769/EEC of 27.7.1976 (OJ L 262 of 27.9.1976, p.24). Other relevant Regulatory Actions: Directives 83/478/EEC of 19.9.1983 (OJ L 263 of 24.9.1983, p.33), 85/610/EEC of 20.12.1985 (OJ L 375 of 31.12.1985, p.1), 91/659/EEC of 3.12.1991 (OJ L 363 of 31.12.91, p.36)

## وثائق أخرى

Becklake MR (1991) The epidemiology of asbestosis. In: D. Liddell and K. Miller (eds) Mineral fibres and health, Florida, CRC Press Boca Raton.

Begin R, Masse S, Rola-Pleszczynski M, Boctor M & Drapeau G (1987) Asbestos exposure dose – bronchoalveolar milieu response in asbestos workers and the sheep model: evidences of a threshold for chrysotile-induced fibrosis. In: Fisher GL & Gallo MA ed. Asbestos toxicity. New York, Basel, Marcel Dekker Inc., pp 87-107.

Bissonnette E, Dubois C, & Rola-Pleszczynski M (1989) Changes in lymphocyte function and lung histology during the development of asbestosis and silicosis in the mouse. Res Commun Chem Pathol Pharmacol, 65: 211-227.

Bunn W B, Bender JR, Hesterberg TW, Chase G R, & Konzen J L (1993) Recent studies of man-made vitreous fibers: Chronic animals inhalation studies. J Occup Med, 35: 101-113.

Coffin D L, Cook P M & Creason J P (1992) Relative mesothelioma induction in rats by mineral fibres: comparison with residual pulmonary mineral fibre number and epidemiology. Inhal Toxicol, 4: 273-300

CSTEE (1998) Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) – Opinion on Chrysotile asbestos and candidate substitutes expressed at the 5<sup>th</sup> CSTEE plenary meeting, Brussels, 15 September 1998 [http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sct/out17\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sct/out17_en.html)

- Davis J M G, Addison J, Bolton R E, Donaldson K, & Jones A D. (1986) Inhalation and injection studies in rats using dust samples from chrysotile asbestos prepared by a wet dispersion method. *Br J Path* 67: 113-129.
- Davis J M G, Bolton R E, Douglas A N, Jones AD, & Smith T (1998) The effects of electrostatic charge on the pathogenicity of chrysotile asbestos. *Br J Ind Med*, 45: 337-345.
- Directive 1999/77/ E.C. of 26.7.1999 (Official Journal of the European Communities (OJ) L207 of 6.8.99, p.18) adapting to technical progress for the sixth time Annex I to Directive 76/769/EEC of 27.7.1976 (OJ L 262 of 27.9.1976, p. 24).
- Directive 2001/59/ E.C. of 6.8.2001 (Official Journal of the European Communities (OJ)) L225/1.
- Doll R (1955) Mortality from lung cancer in asbestos workers. *British Journal of Industrial Medicine* 12: 81-86
- Doll R & Peto J (1985) Asbestos: Effects on health of exposure to asbestos, Report commissioned by the HSE
- Dunnigan J (1988) Linking chrysotile asbestos with mesothelioma. *American Journal of Industrial Medicine* 14: 205-209
- E.C. (1997) European Commission DGIII, Environmental Resources Management. Recent assessments of the hazards and risks posed by asbestos and substitute fibres, and recent regulation of fibres worldwide. Oxford.
- E.C. (2001) Commission Directive 2001/59/European Community August 2001
- Fasske E (1988) Experimental lung tumors following specific intrabronchial application of chrysotile asbestos. *Respiration*, 53: 111-127
- Gibbs G W, Valic F, Browne K (1994) Health risks associated with chrysotile asbestos. *Annals of Occupational Hygiene* 38(4): 399-426
- Gloyne S R (1935) Two cases of squamous carcinoma of the lung occurring in asbestosis. *Tuberculosis* 17:5
- IARC (1987) IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: overall evaluations of carcinogenicity: updating of IARC monographs volumes 1 to 42 (supplement 7), International Agency for Research on Cancer, Lyon.
- IPCS (1986) Environmental Health Criteria 53: Asbestos and other Natural Mineral Fibres. World Health Organisation, Geneva.
- IPCS (1998) Environmental Health Criteria 203: Chrysotile asbestos. World Health Organisation, Geneva.
- Le Bouffant L, Daniel H, Henin J P, Martin J C, Normand C, Tichoux G, & Trolard F (1987) Experimental study on long-term effects of inhaled MMMF on the lungs of rats. *Ann Occup Hyg*, 31:765-790
- Lemaire I (1985) Characterization of the bronchoalveolar cellular response in experimental asbestosis: Different reactions depending on the fibrogenic potential. *Am Rev Respir Dis*, 131: 144-149
- Lemaire I (1991) Selective differences in macrophage populations and monokine production in resolving pulmonary granuloma and fibrosis. *Am J Pathol*, 138: 487-495
- Lemaire I, Nadeau D, Dunnigan J, & Masse S (1985) An assessment of the fibrogenic potential of very short 4T30 chrysotile by intratracheal instillation in rats. *Environ Res*, 36: 314-326
- Lemaire I, Dionne PG, Nadeau D, & Dunnigan J (1989) Rat lung reactivity to natural and man-made fibrous silicates following short-term exposure. *Environ Res*, 48: 193-210
- Lynch K M and Smith W A (1935) Pulmonary asbestosis. III. Carcinoma of lung in asbestos-silicosis. *American Journal of Cancer* 24:56
- National primary drinking water regulations—synthetic organic chemicals and inorganic chemicals, final rule, 56 Federal Register 3526 (January 30, 1991)

NICNAS (1999) Chrysotile asbestos: priority existing chemical no. 9: full public report. Sydney, National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme.

Royal Society of Canada: (1996). A review of the INSERM Report on the health effects of exposure to asbestos: Report of the Expert Panel on Asbestos Risk.

Sebastien P, Begin R, & Masse S (1990) Mass number and size of lung fibres in the pathogenesis of asbestosis in sheep. *Int J Exp Pathol*, 71: 1-10.

US (2001) U.S National Toxicology Program '9<sup>th</sup> Report on Carcinogens', revised Jan 2001

Wagner JC, Berry BG, Hill RJ, Munday DE, & Skidmore JW (1984) Animal experiments with MMM(V)F. Effects of inhalation and intraperitoneal inoculation in rats. In: Proceedings of a WHO/IARC conference: Biological Effects of Man-made Mineral Fibres. WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen, 209-233.

Wagner JC, Newhouse ML, Corrin B et al. (1988) Correlation between fibre content of the lung and disease in east London asbestos factory workers. *British Journal of Industrial Medicine*, 45(5): 305-308.

---