

不浸透性防除衣及び不浸透性手袋の定義の明確化について（案）

1. 背景

今般導入した農薬使用者への影響評価法では、農薬の暴露量が毒性試験の結果に基づき設定される指標値を超えない場合に登録できることとしている。農薬の暴露量の算出に当たっては、各種防護装備を着用して暴露量を低減できることとしており、防護装備による暴露量の低減率（透過率）は、欧州の暴露量調査の結果に基づいた値を採用することで決定している（参考：表1及び2）。

農薬用マスク及び防護マスクについては、既に、農薬の登録申請において提出すべき資料について（平成31年3月29日付け30消安第6278号農林水産省消費・安全局長通知（以下「通知」という。）において、性能の区分が明確にされる（参考：表1）とともに、現場の指導においても「農薬散布に使用するマスクの手引き」¹が作成、利用されているものの、不浸透性防除衣及び不浸透性手袋については、性能の区分が明確になっていない。

我が国の評価法では欧州の透過率を採用しているため、欧州の防護装備の規格と同等な国内規格を調査し、農薬使用時に着用する不浸透性防除衣及び不浸透性手袋の性能を明確にする。

2. 欧州における防護装備の規格と我が国の防護装備の規格の比較について

欧州で使用されている防護服及び防護手袋の規格としては、EN 14605等（化学防護服）及びEN 374（化学防護手袋）がある。これらに対応する国際規格としては、ISO 16602（化学防護服）及びISO 374（化学防護手袋）が、国内規格としては、JIS T8115（化学防護服）及びJIS T8116（化学防護手袋）がある。我が国における農薬使用時の防護装備を選ぶうえで適切な条件を明確にするため、対応するEN規格、ISO規格及びJIS規格について比較を行った。

(1) 不浸透性防除衣

暴露する化学物質の形態と暴露量に対応して、化学防護服は、タイプ1～6に分類されるが、農薬散布に用いるものとしてはタイプ3～6が適しており、欧州で使用されている実態がある²。EN規格、ISO規格及びJIS規格におけるタイプ3～6の化学防護服を比較したところ、3つの規格には、耐透過性及び耐破裂性について差異があるものの、内容はほぼ同じであった（別紙）。

¹ 農薬散布に使用するマスクの手引き（URL：<http://www.nikkunkyo.or.jp/mask/mask.pdf>）

² Bystanders, Residents, Operators and Workers Exposure models for plant protection products (BROWSE), seventh EU framework programme; 2014. (URL：<https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/openFile.cfm?dir=deliverables&name=ReserveFund3.pdf>)

表 1：化学防護服の規格の比較

規格の種類	EN 規格	ISO 規格	JIS 規格
化学防護服	14605:2005(タイプ 3、4) ^a 13982:2004(タイプ 5) ^{b,c} 13034:2005(タイプ 6) ^d (14325 に規定される 試験法に基づきタイプ 別に上記規格を規定)	16602:2007 ^e	T8115:2015 ^f
化学防護服の分類		(性能の高低)	
タイプ 1 a } タイプ 1 b } 気密服 (Gas-tight) タイプ 1 c } タイプ 2 : 陽圧服 (Non-gas -tight) タイプ 3 : 液体防護用密閉服 (Liquid-tight) タイプ 4 : スプレー防護用密閉服 (Spray-tight) タイプ 5 : 微粒子防護用密閉服 (airborne solid) タイプ 6 : ミスト防護用密閉服 (liquid chemicals)			

^a EN 14605 Protective clothing against liquid chemicals - performance requirements for clothing with liquid-tight (Type 3) or spray-tight (Type 4) connections, including items providing protection to parts of the body only (Types PB [3] and PB [4])

^b EN ISO 13982-1 Protective clothing for use against solid particulates -- Part 1: Performance requirements for chemical protective clothing providing protection to the full body against airborne solid particulates (type 5 clothing)

^c EN ISO 13982-2 Protective clothing for use against solid particulates -- Part 2: Test method of determination of inward leakage of aerosols of fine particles into suits

^d EN 13034 Protective clothing against liquid chemicals — Performance requirements for chemical protective clothing offering limited protective performance against liquid chemicals (Type 6 and Type PB [6] equipment)

^e ISO 16602 Protective clothing for protection against chemicals -- Classification, labelling and performance requirements

^f JIS T8115 化学防護服

合わせて、ISO 規格及び JIS 規格には、EN 規格には採用されていない液状農薬散布者用の防護服の規格 (ISO27065 及び JIS T8126) がある。JIS T8115 (化学防護服) と JIS T8126 (液状農薬散布者が使用する防護服) を比較すると、両規格ともに、完成品、材料及び縫合部についての要求事項を設定し、各々について、浸透性、透過性等の性能試験を実施することとしている。各試験法や評価法には両規格で差異があるものの、JIS T8126 (液状農薬散布者が使用する防護服) の完成品の要求事項には、タイプ 4 の化学防護服で要求される高レベルスプレー試験 (ISO17491-4 の B 法) が含まれるなど、JIS T8126 に適合した防護服も JIS T8115 と同様に農薬散布に適すると考えられる。

現時点では、ISO27065 の最新の改定内容が反映されていないが、今後、JIS 規格を ISO 規格に合わせる改正がなされる予定である。

我が国における防護服の流通状況としては、メーカーのカタログを調査した限りであるが、T8115 等、表 1 に示す化学防護服の規格に適合した製品は容易に確認できる。表 2 に示す液状農薬散布者用の防護服の規格に適合した製品は確認できていないが、農薬を使用する際の不浸透性防除衣として、JIS T8126 に適合した防護服も適当と明確

化することで、当該規格に適合した製品が流通することが期待される。

表 2：液状農薬散布者が使用する防護服の規格の比較

規格の種類	EN 規格	ISO 規格	JIS 規格
液状農薬散布者が使用する防護服	なし	27065:2017 ^a	T8126:2014 ^b
	—	Level C3 Level C2 Level C1	レベル 3 レベル 2 レベル 1b レベル 1a

^a ISO 27065 Protective clothing — Performance requirements for protective clothing worn by operators applying pesticides and for re-entry workers

^b JIS T8126 液状農薬散布者が使用する防護服の性能要求事項

(2) 不浸透性手袋

化学防護手袋については、EN 規格が ISO 規格を採用している状況である。JIS 規格との内容に差異が生じているものの、性能面については、耐透過性の評価法が EN 及び ISO 規格では標準透過速度 $1.0 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ に達するまでの時間で分類するのに対し、JIS 規格では $0.1 \mu\text{g}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ で分類しており、JIS 規格の要求を満たしていれば、EN 及び ISO 規格の要求を満たすと考えられる。

表 3：化学防護手袋等の規格の比較

規格の種類	EN 規格	ISO 規格	JIS 規格
化学防護手袋	EN ISO : 374:2016 ^{a-e}		JIS T 8116 ^f
	化学防護手袋の分類 (例 : EN ISO 374-1) Type A Type B Type C		タイプ分けによる分類なし

^a EN ISO 374-1 Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms — Part 1: Terminology and performance requirements for chemical risks

^b EN ISO 374-2 Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms — Part 2: Determination of resistance to penetration

^c EN 16532 Determination of material resistance to permeation by chemicals. Permeation by potentially hazardous gaseous chemicals under conditions of continuous contact

^d EN ISO 374-4 Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms — Part 4: Determination of resistance to degradation by chemicals

^e EN ISO 374-5 Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms — Part 5: Terminology and performance requirements for micro-organisms risks

^f JIS T8116 化学防護手袋

3. 農薬を使用する際に着用する防護装備の選択に当たっての留意事項

(1) 不浸透性防除衣

JIS T8115 では、化学物質が暴露する形態によって、対応する化学防護服のタイプは2種類に分かれる。化学物質が粉体で暴露する場合は、タイプ5が対応し、液体で暴露する場合は、タイプ3、4及び6が対応する。また、化学物質を防ぐ性能は、タイプ6からタイプ3に従って高くなるが、快適性の低下や農薬使用者が受ける熱ストレス等による負の影響がある。そのため、化学防護服のタイプを選ぶに当たっては、防護性能に加えて快適性等も考慮する必要がある。液状で農薬を散布する際にはタイプ6を、固体で農薬（粉剤、粒剤等）を散布する際にはタイプ5を基本に、必要に応じて、タイプ4や3の化学防護服を選ぶことが重要である。

JIS T8126 については、レベル1からレベル3に従って農薬の暴露量を低減する性能は高くなるものの、快適性はレベル1からレベル3に従って低くなる。このため、レベル1を基本とし、必要に応じて、レベル2や3の防護服を選ぶことが重要である。

(2) 不浸透性手袋

化学防護手袋の選択に当たっては、取扱説明書等に記載された試験化学物質に対する耐透過性クラスを参考として、使用する農薬及び作業時間に応じた耐透過性を有し、作業性の良いものを選ぶことが重要である。我が国の農薬散布の現状を考えると、製剤原液を扱う調製時は短時間であり、長時間暴露する散布作業では一般的に大量の水で希釈した散布液を取り扱うことを考慮すれば、基本的に農薬ごとのクラスを指定するための耐透過性に関するデータを求める必要はないと考えるが、その農薬の物理化学的性質から必要と認められる場合で、参考となる情報がある場合にはクラスを指定することも検討する。

なお、JIS T8116 では、耐透過性を、クラス1（平均標準破過点検出時間10分以上）からクラス6（平均標準破過点検出時間480分以上）の6つのクラスに区分している。

表4：耐透過性の分類

クラス	平均標準破過点検出時間（分）
6	> 480
5	> 240
4	> 120
3	> 60
2	> 30
1	> 10

4. 方針（案）

欧州における規格及び ISO 規格と我が国における規格を比較した結果、我が国における農薬使用時に着用する防護装備(不浸透性防除衣および不浸透性手袋)については、以下の方針で明確化してはどうか。

①不浸透性防除衣については、JIS T8115（化学防護服）又は JIS T8126（液状農薬散布者が使用する防護服）に適合した防護服と同等な性能を有する防護服であることが望ましい。特に、化学防護服については、液状で農薬を散布する場合にはタイプ 6 以上の性能を有し、固体で農薬を散布する場合にはタイプ 5 以上の性能を有する化学防護服であることが望ましい。

②不浸透性手袋については、JIS T8116（化学防護手袋）に適合した化学防護手袋と同等な性能を有する化学防護手袋であることが望ましい。

上記と合わせて、対応する EN 規格及び ISO 規格に適合した化学防護服及び化学防護手袋についても、我が国でも農薬使用時に着用できるとして差し支えない。なお、JIS 規格と対応する EN 規格及び ISO 規格は表 5 のとおりである。

表 5：JIS 規格に対応する EN 規格及び ISO 規格

防護装備の種類	JIS 規格	EN 規格	ISO 規格
化学防護服	・ JIS T8115	・ EN 14605(タイプ 3, 4) ・ EN 13982 (タイプ 5) ・ EN 13034 (タイプ 6)	・ ISO 16602
液状農薬散布者が使用する防護服	・ JIS T8126	なし	・ ISO 27065
化学防護手袋	・ JIS T8116	・ EN ISO 374-1 ・ EN ISO 374-2 ・ EN 16532 ・ EN ISO 374-4 ・ EN ISO 374-5	

上記方針（案）を受けた、通知の別紙 1 の別添 4 「防護装備の装着による暴露低減率(防護装備の透過率)」の改正案は次のとおり。

防護装備の着用による暴露低減率（防護装備の透過率）の改正案

（下線部分は変更部分）

防護装備	定義	暴露経路/ 防護部位	透過率
長ズボン・長袖の作業衣 (標準作業衣)	<ul style="list-style-type: none"> ・布地で作製された長ズボン・長袖の上着からなる作業衣。 	経皮暴露/ 身体*のみ	10%
不浸透性防除衣	<ul style="list-style-type: none"> ・表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する布地で作製された長ズボン・長袖の上着からなる作業衣。 ・日本工業規格（JIS T8115 化学防護服 <u>又は JIS T8126 液状農薬散布者が使用する防護服</u>）に適合した <u>防護服又はそれと同等な性能を有する防護服</u> が望ましい。 ・<u>JIS T8115 に適合した化学防護服については、液状で農薬を散布する場合にはタイプ6以上の性能を有し、固体で農薬を散布する場合にはタイプ5以上の性能を有する化学防護服であることが望ましい。</u> ・<u>JIS T8115 と同等な規格として、ISO 16602 並びに EN 14605（タイプ3及び4）、EN 13982（タイプ5）及び EN 13034（タイプ6）があり、JIS T8126 と同等な規格として、ISO 27065 がある。</u> 	経皮暴露/ 身体*のみ	5%
不浸透性防除衣 ＋フード	<ul style="list-style-type: none"> ・表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する布地で作製された長ズボン・フード付きの長袖の上着からなる作業衣。 ・日本工業規格（JIS T8115 化学防護服 <u>又は JIS T8126 液状農薬散布者が使用する防護服</u>）に適合した <u>防護服又はそれと同等な性能を有する防護服</u> が望ましい。 	経皮暴露/ 身体*のみ	5%

	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>JIS T8115 に適合した化学防護服については、液状で農薬を散布する場合にはタイプ6以上の性能を有し、固体で農薬を散布する場合にはタイプ5以上の性能を有する化学防護服であることが望ましい。</u> ・ <u>JIS T8115 と同等な規格として、ISO 16602 並びに EN 14605 (タイプ3及び 4)、EN 13982 (タイプ5) 及び EN 13034 (タイプ6) があり、JIS T8126 と同等な規格として、ISO 27065 がある。</u> 	経皮暴露/ 頭部のみ	50%
不浸透性防除衣 +フード +保護面	<p><不浸透性防除衣></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する布地で作製された長ズボン・フード付きの長袖の上着からなる作業衣。 ・ 日本工業規格 (JIS T8115 化学防護服 <u>又は JIS T8126 液状農薬散布者が使用する防護服</u>) に適合した <u>防護服又はそれと同等な性能を有する防護服</u> が望ましい。 ・ <u>JIS T8115 に適合した化学防護服については、液状で農薬を散布する場合にはタイプ6以上の性能を有し、固体で農薬を散布する場合にはタイプ5以上の性能を有する化学防護服であることが望ましい。</u> ・ <u>JIS T8115 と同等な規格として、ISO 16602 並びに EN 14605 (タイプ3及び 4)、EN 13982 (タイプ5) 及び EN 13034 (タイプ6) があり、JIS T8126 と同等な規格として、ISO 27065 がある。</u> 	経皮暴露/ 身体*のみ	5%
	<p><保護面></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 飛散する粉塵、薬液飛沫などに顔面がさらされないようにするための器具。防災面ともいう。頭部に直接かぶるタイプのもの、ヘルメットに取り付けるタイプのことをいう。 	経皮暴露/ 頭部のみ	5%
不浸透性手袋	<ul style="list-style-type: none"> ・ 表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する素材で作製された手袋。 ・ 日本工業規格 (JIS T8116 化学防護手袋) に適合した手袋 <u>又はそれと同等な性能を有する手袋</u> が望ましい。 	経皮暴露/ 手のみ	液体 10 % 固体 5 %

	<ul style="list-style-type: none"> ・ JIS T8116 と同等な規格として、EN ISO 374 がある。 		
農薬用マスク (DL1) 農薬用マスク (DS1) 防護マスク (RL1) 防護マスク (RS1)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不織布等の素材で作製された使い捨て式防じんマスク又はろ過剤を取替える方式の取替え直結式防じんマスク。 ・ 労働安全衛生法 (昭和 47 年法律第 57 号) で定める型式検定に合格し、防じんマスクの規格 (昭和 63 年労働省告示第 19 号) に適合していること。 ・ 防じんマスクの性能に係る区分が DL1,DS1,RL1,RS1 の何れかに該当していること。 	吸入暴露 経皮暴露/ 頭部のみ	25% 80%
農薬用マスク (DL2) 農薬用マスク (DS2) 防護マスク (RL2) 防護マスク (RS2)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不織布等の素材で作製された使い捨て式防じんマスク又はろ過剤を取替える方式の取替え直結式防じんマスク。 ・ 労働安全衛生法 (昭和 47 年法律第 57 号) で定める型式検定に合格し、防じんマスクの規格 (昭和 63 年労働省告示第 19 号) に適合していること。 ・ 防じんマスクの性能に係る区分が DL2,DS2,RL2,RS2 の何れかに該当していること。 	吸入暴露 経皮暴露/ 頭部のみ	10% 80%

* 身体：頭部、手を除く身体

**保護面とマスクによる経皮暴露の低減率は重複して評価しない

***標準作業衣と不浸透性防除衣の低減率は重複して評価しない

(参考)

表 1 防護装備の装着による暴露低減率（防護装備の透過率）

防護装備	定義（参考）	暴露経路/ 防護部位	透過 率
長ズボン・長袖の作業衣 （標準作業衣）	・布地で作製された長ズボン・長袖の上着からなる作業衣。	経皮暴露/ 身体*のみ	10%
不浸透性防除衣	・表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する布地で作製された長ズボン・長袖の上着からなる作業衣。 ・日本工業規格（JIS T8115 化学防護服）に適合した防除衣が望ましい。	経皮暴露/ 身体*のみ	5%
不浸透性防除衣 ＋フード	・表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する布地で作製された長ズボン・フード付きの長袖の上着からなる作業衣。 ・日本工業規格（JIS T8115 化学防護服）に適合した防除衣が望ましい。	経皮暴露/ 身体*のみ	5%
		経皮暴露/ 頭部のみ	50%
不浸透性防除衣 ＋フード ＋保護面	<不浸透性防除衣> ・表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する布地で作製された長ズボン・フード付きの長袖の上着からなる作業衣。 ・日本工業規格（JIS T8115 化学防護服）に適合した防除衣が望ましい。 <保護面> ・飛散する粉塵、薬液飛沫などに顔面がさらされないようにするための器具。防災面ともいう。頭部に直接かぶるタイプのもの、ヘルメットに取り付けるタイプのことをいう。	経皮暴露/ 身体*のみ	5%
		経皮暴露/ 頭部のみ	5%

不浸透性手袋	<ul style="list-style-type: none"> ・表面に付着した液体が裏面に浸透しない性質を有する素材で作製された手袋。 ・日本工業規格（JIS T8116 化学防護手袋）に適合した手袋が望ましい。 	経皮暴露/ 手のみ	液体 10 % 固体 5 %
農薬用マスク（DL1） 農薬用マスク（DS1） 防護マスク（RL1） 防護マスク（RS1）	<ul style="list-style-type: none"> ・不織布等の素材で作製された使い捨て式防じんマスク又はろ過剤を取替える方式の取替え直結式防じんマスク。 ・労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）で定める型式検定に合格し、防じんマスクの規格（昭和 63 年労働省告示第 19 号）に適合していること。 ・防じんマスクの性能に係る区分が DL1,DS1,RL1,RS1 の何れかに該当していること。 	吸入暴露	25%
農薬用マスク（DL2） 農薬用マスク（DS2） 防護マスク（RL2） 防護マスク（RS2）	<ul style="list-style-type: none"> ・不織布等の素材で作製された使い捨て式防じんマスク又はろ過剤を取替える方式の取替え直結式防じんマスク。 ・労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）で定める型式検定に合格し、防じんマスクの規格（昭和 63 年労働省告示第 19 号）に適合していること。 ・防じんマスクの性能に係る区分が DL2,DS2,RL2,RS2 の何れかに該当していること。 	吸入暴露	10%
		経皮暴露/ 頭部のみ	80%
		経皮暴露/ 頭部のみ	80%

* 身体：頭部、手を除く身体

**保護面とマスクによる経皮暴露の低減率は重複して評価しない

***標準作業衣と不浸透性防除衣の低減率は重複して評価しない

表2 欧州で規定されている防護装備の透過率

Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products; EFSA Journal 2014;12(10):3874

Table 7: Default personal protective equipment (PPE) (modified from EFSA PPR Panel, 2010, based on Gerritsen-Ebben et al., 2007; van Hemmen, 2008)

Technical control/PPE item		Penetration factor (by which exposure in absence of protection should be multiplied)	Specific exposure value affected
Protective (chemical-resistant) gloves		Operators, liquids 10 %; operators, solids 5 %; workers, solids 10 %	Dermal exposure—hands only
Working clothing or uncertified cotton coverall		Operators 10 %	Dermal exposure—body only
Protective coverall (<i>this is used instead of working clothing/uncertified cotton coverall</i>)		Operators certified protective coverall 5 %	Dermal exposure—body only
Hood and visor ^(a)		Operators 5 %	Dermal exposure—head only
Hood		Operators 50 %	Dermal exposure—head only
RPE mask type	Filter type		
Half and full face masks	FP1, P1 and similar	25 %	Inhalation exposure
		80 %	Dermal exposure—head only
	FFP2, P2 and similar	10 %	Inhalation exposure
		80 %	Dermal exposure—head only

(a): Hood and visor are considered as an alternative to the RPE.
RPE, respiratory protective equipment.

(別紙)

JIS T 8115 の化学防護服の要求事項と ISO・EN 規格の比較 (タイプ 1 及び 2 は省略)

化学防護服のタイプ		3	4	5	6	EN 規格及び ISO 規格との差異
試験項目						
完成品の性能要求事項	耐液体浸透性 (ジェット試験)	○				JIS にほぼ同じ
	耐液体浸透性 (スプレー試験)		○			JIS にほぼ同じ
	耐浮遊固体粉じん浸透性			○		JIS にほぼ同じ
	耐ミスト浸透性 (スプレー試験 A 法)				○	JIS にほぼ同じ
	実用性能	○	○		○	JIS にほぼ同じ
材料の性能要求事項	耐透過性	○	○			EN では <ul style="list-style-type: none"> ・ 累積透過質量での評価を推奨 ・ 累積透過質量の評価法が異なる ・ 透過速度の分類では、$1.0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ を使用 ISO では <ul style="list-style-type: none"> ・ 透過速度の分類は追加試験の位置付け (JIS では選択可能な代替試験の位置付け) ・ 透過速度 $0.1 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ に加えて、$1.0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ による試験も選択可能 (JIS では、$0.1 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ による試験の項目のみを採用)
	液体浸透圧力		○			JIS にほぼ同じ
	耐微粒子浸透性				○	JIS にほぼ同じ
	液体反発性				○	JIS にほぼ同じ
	引張強さ	○	○		○	JIS にほぼ同じ

	化学防護服のタイプ	3	4	5	6	EN 規格及び ISO 規格との差異
	引裂強さ	○	○		○	JIS にほぼ同じ
	突刺強さ	○	○		○	JIS にほぼ同じ
	破裂強さ	○	○		○	EN では、破裂強さの評価がない
	摩耗強さ	○	○		○	JIS にほぼ同じ
	屈曲強さ	○	○		○	JIS にほぼ同じ
縫合部・ 一体形部 材の 性能 要求 事項	縫合部強さ	クラス ≥1	クラス ≥1	クラス ≥1	クラス ≥1	JIS にほぼ同じ
	縫合部耐透過性	クラス ≥3	クラス ≥1			EN ではタイプ 3 でも、クラス 1 以上で可。ただし、試験法・評価法が異なる
	縫合部液体浸透圧力		クラス ≥3			JIS にほぼ同じ

○：要求項目

<EN 規格と JIS 規格における耐透過性の差異について>

EN 規格と JIS 規格では透過性の分類に用いる標準透過速度は異なるものの、JIS T8115 の付属書 E (参考) では、既に EN14325 に基づき分類されている化学防護服については、以下の表に示されているとおり、ISO/JIS のクラスを導くことは可能としている。

したがって、EN 規格に適合していれば、JIS 規格の要求を満たすと考えられる。

表 EN 14325 と ISO 16602 との耐透過性の分類の比較

EN 14325 クラス X	破過時間 (分)	ISO 16602 クラス Y	累積透過質量 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)
6	>480	4	120 分後でも確実に 150 未満
5	>240	4	120 分後でも確実に 150 未満
4	>120	4	120 分後でも確実に 150 未満
3	> 60	3	60 分後でも確実に 150 未満
2	> 30	2	30 分後でも確実に 150 未満
1	> 10	1	10 分後でも確実に 150 未満