

|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج :     |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج :     |  |

## معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية

### تمهيد:

من أجل السيطرة على الأمراض المهنية أو الأمراض الناتجة عن استنشاق الهواء الملوث (بالغبار الضار أو الدخان أو الغازات أو الأبخرة أو الهواء قليل الأكسجين)، فإن الهدف الأساسي يجب أن يركز على منع تلوث مكان العمل بالدرجة الأولى. إن خط الدفاع الأول هو استعمال الضوابط الهندسية كالتهووية وأنظمة المعالجة واستخدام بدائل من مواد أقل سمية، وفي حالة عدم إمكانية تحقيق ذلك عملياً فإن خط الدفاع الأخير ضد استنشاق المواد الكيميائية الخطرة أو الهواء قليل الأكسجين هو استعمال وسائل الحماية التنفسية.

إن اختيار معدات الحماية اعتماداً على نوع العملية الصناعية وطبيعة وتركيز الملوثات يعد أمراً مهماً جداً، كما يجب مطابقة معدات الحماية التنفسية للمواصفات والمقاييس المعتمدة. لقد تم إصدار هذا الإرشاد الفني طبقاً للأمر المحلي رقم 61 لسنة 1991.

يتوجب على كافة أصحاب المنشآت الصناعية توفير معدات الحماية التنفسية مجاناً بغرض استخدامها من قبل الأشخاص العاملين لديهم. تقع مسؤولية توفير وضمان الاختيار المناسب، الصيانة، التدريب واستخدام معدات الحماية التنفسية على عاتق صاحب العمل والمشرف، كما يتوجب على العاملين استخدام معدات الحماية التنفسية بالطريقة الصحيحة.

### إرشادات:

#### 1 - اختيار معدات الحماية التنفسية

1. يجب تصنيف أجهزة الوقاية التنفسية كالتالي:  
 أجهزة تنقية الهواء  
 كامات التزويد بالهواء  
 معدات التنفس الذاتية
2. عند اختيار معدات الحماية يجب مراعاة الخواص الكيميائية والفيزيائية للملوثات ودرجة السمية والتركيز ومعدل التعرض بالإضافة إلى نسبة الأكسجين المتاح.
3. يبين الجدول (1) مخططاً مقترحاً من أجل اختيار أجهزة الوقاية التنفسية كما يحتوي الجدول (2) على إرشادات عامة لاختيار طرق الوقاية التنفسية لبعض العمليات. كما يجب اتباع توصيات الشركة المصنعة فيما يتعلق بالالتزام بالمقاييس الدولية.

|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج :     |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج :     |  |

## 2 - المتطلبات الدنيا المقبولة للوقاية التنفسية

- أ - يجب قيام كل مصنع بتدوين اجراءات التشغيل القياسية التي تحكم اختيار واستعمال اجهزة الوقاية التنفسية.
- ب يجب اختيار الأجهزة / المعدات على اساس المخاطر التي يتعرض لها العامل.
- ج- يجب ارشاد المستعمل وتدريبه على الاستعمال الصحيح للمعدات وبيان محدوديتها لهم، على أن يشمل التدريب الاختيار الصحيح ومدى ملائمة معدات الوقاية، التنظيف، التعقيم، والتخزين المناسب.
- د- متى ما كان ذلك عملياً يجب تخصيص المعدات واقتصارها على الاستعمال الشخصي لكل عامل. في حالة استخدام الكمامة لأكثر من شخص يتوجب تنظيفها وتعقيمها قبل استعمالها من قبل شخص آخر.
- هـ- يجب معاينة وقياس هذه المعدات بصورة دورية للتأكد من استمراريتها وفعاليتها.
- و- يجب تخزين معدات الوقاية في مكان نظيف وجاف بعيداً عن ضوء الشمس المباشر.
- ز- يتوجب أن يخضع مستخدمي معدات الوقاية إلى كشف طبي سنوي، يتضمن فحص الرئتين حيث لايتعين على أي عامل استخدام الكمامة بدون توفر بطاقة الصحة المهنية التي تحدد مدى ملائمتها للعمل.

## 3 - أجهزة تنقية الهواء - الأقمعة والكمامات

- أ- أقنعة وكمامات الغبار والدخان
- 1- يجب على كمامات المصفيات الميكانيكية للجسيمات توفير الحماية الكافية ضد أي نوع من جسيمات الغبار القابلة للاستنشاق كما يجب عدم استخدام اقنعة الغبار للحماية من غبار الاسيستوس حيث يتوجب استعمال كمامة مناسبة لهذا الغرض.
- 2- يجب استبدال المصافي (الفلاتر) عندما يصبح التنفس صعباً نتيجة لانسداده بواسطة الجسيمات.
- 3- يمكن دمج الكمامات ذات خرطوشة (لفيفة) الدخان الخفيف مع قطعة إمتصاص البخار وإستخدامها عند رش الأصباغ للحماية ضد الجسيمات ومخاطر الأبخرة. كما يجب مراعاة مدى القيمة الحدية المهنية Individual Threshold Limit Values للأبخرة. يعتمد عمر خرطوش إمتصاص البخار على التركيز الجوي ومدى التعرض له.
- ب- علييات ولفائف تنقية الهواء
- 1- ينقى الهواء الملوث بواسطة مواد ماصة داخل لفائف أو خرطوش أو علييات إلا أنه ليس بإمكان مادة ماصة واحدة إزالة جميع الملوثات، لذا يجب إختيار المادة الماصة بدقة شديدة.
- 2- يتحدد العمر النافع لللفائف أو علييات تنقية الهواء بناء على تركيز الملوثات في الجو، وطلب التنفس لدى المستخدم، وسعة أو قدرة المواد الماصة على التنقية.

|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج :     |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج :     |  |

- 3- يوضح الجدول رقم ( 3 ) أقنعة الغاز وعلبياتها ( OSHA - NIOSH ). يمكن تقسيم الغازات والأبخرة الى أبخرة عضوية، غازات حمضية، أمونيا.
- 4 - يجب إقتصار إستعمال العلبات والفائف على الغازات أو الأبخرة المذكورة في الملصق الموجود على هذه العلبات أو الفائف.
- 5 - يجب استبدال الفائف في حالة استعمالها من قبل شخص أو في حالة البدء باستنشاق المواد السامة.
- 6 - يجب التأكد بانتظام من فعالية وكفاءة أداء صمام الزفير.
- 7 - يجب التأكد من الضبط التام لإغلاق الهواء في كل مرة يتم فيها استخدام الكمامات.

#### 4 - أجهزة التنفس

- أ- أجهزة تنفس الهواء النقي.
  - 1 - يجب سحب الهواء النقي من جو غير ملوث بواسطة المستخدم أو عن طريق مضخة يدوية أو مضخة كهربية.
  - 2- قد تتلوث مداخل الهواء نتيجة لتغير الريح .... الخ، لذا يجب اتخاذ احتياطات ملائمة ضد هذا الخطر المحتمل.
  - 3- قد يسبب الضغط السالب داخل قناع الوجه لبعض التسربات فية .
  - 4- يجب التأكد من "سدود الهواء" قبل الدخول الى المنطقة الملوثة.
  - 5- يجب ربط أو توصيل أنبوب الهواء الى حزام الخصر لمنع القناع من أية إزاحة عارضة.
- ب- أجهزة التنفس بخط نقل الهواء المضغوط.
  - 1- يجب توصيل قناع الوجه أو الغطاء ( Hood ) الى مصفى (فلتر) وصمام تنظيم يدوي.
  - 2- يجب أن توفر أقنعة الوجه الكاملة حماية مشتركة للتنفس والعين والوجه بالنسبة للمرتدي.
  - 3- يجب تزويد القناع بالهواء اللازم بشكل مستمر مع إخراج الهواء الزائد وهواء الزفير بواسطة صمام لا ارتجاعي.
  - 4- يجب أن يكون الهواء المضغوط ذو نوعية مناسبة لأغراض التنفس ويمكن توفيره من إسطوانات الهواء المضغوط أو أخذه مباشرة من ضاغط هواء أو عن طريق نظام رئيسي حلقي.
  - 5- يجب تزويد ضاغط الهواء بنظام لإزالة المياه ورذاذ الزيت وأول أكسيد الكربون. كما يجب تزويد ضواغط الهواء بأداة للإنذار بخطر الحرارة المرتفعة وأول أكسيد الكربون .
  - 6- يجب وضع ضواغط الهواء في أماكن غير ملوثة وبعيدة عن عوادم أي نوع من محركات الجازولين ( البنزين ) أو الديزل.

|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج:      |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج:      |  |

7- نوعية هواء التنفس:  
مواصفات نوعية هواء التنفس:

| المواصفات  | الحدود                       |
|--|------------------------------|
| محتوى الأكسجين (% حجم)                                     | 22 - 20                      |
| الهيدروكربون المكثف (رذاذ الزيت) مغ/م <sup>3</sup> حد أقصى | 0.5                          |
| ثاني أكسيد الكربون (جزء من المليون) حد أقصى                | 500 (900 مغ/م <sup>3</sup> ) |
| أول أكسيد الكربون (جزء من المليون) حد أقصى                 | 5 (5.5 مغ/م <sup>3</sup> )   |
| الجسيمات المزعة الخاملة (مغ/م <sup>3</sup> ) حد أقصى       | 0.5                          |
| ماء (كسائل)  | لا يوجد                      |

المرجع:  
Compressed Gas Association Inc.  
USA

G.7.1 Commodity Specification for Air Grade D and British Standard  
BS-4275

### ج- أجهزة التنفس الذاتية

#### 1- نموذج مولد الأكسجين الاسترجاعي

- تقوم المواد الكيميائية الماصة بإزالة ثاني أكسيد الكربون من الهواء.
- يعود الهواء بعد إزالة ثاني أكسيد الكربون إلى الإحتياطي ويتم تزويد نظام تعويض الأكسجين من نظام الضغط العالي بواسطة صمام الإختزال.
- لا ينصح بإستعمالها لإنجاز الأعمال الدورية ويقتصر استخدامها على أعمال النجدة التي تزيد مدتها عن ساعتين.

#### 2- نموذج الهواء المضغوط ذو الدائرة المفتوحة.

- تزود معدات التنفس الذاتية بالهواء المضغوط من إسطوانة محمولة على ظهر المستخدم أو على حامل متحرك (ترولي) ويجب تزويد الهواء الى قناع الوجه من خلال صمامات الطلب والاختزال.
- يجب المحافظة على ضغط موجب داخل قناع الوجه.
- يجب تزويد الصمام بمنبه تحذيري مسموع في حالة الأماكن المغلقة، يتوجب أن يعمل المنبه على الأقل لمدة 5-15 دقيقة قبل أن يتم نفاذ الهواء، ويتم الاخذ بنظر الاعتبار الوقت اللازم للخروج من هذه الاماكن خاصة عند وجود أكثر من شخص.
- يجب تزويد الوحدة بمقياس للضغط.
- يجب توفير هواء كاف للعمل المخطط له.

|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج :     |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج :     |  |

- يجب تدريب المستخدم لمعدات التنفس تدريباً كافياً. وينصح بشدة إعادة التدريب بصفة منتظمة.
- يفضل لأغراض الفرار استعمال "طقم الفرار" مع اسطوانات هواء بعبوات أقل بدلا من قناع الغاز ذو العلييات/ اللفائف.
- يجب إخضاع الإسطوانات لإختبار الضغط الهيدروليكي مرة كل أربع (4) سنوات.
- يجب إجراء فحص ملائم على الصمامات وأقنعة الوجه والتوصيلات قبل وبعد كل استخدام.
- يجب الإلتزام بمواصفات نوعية الهواء ومراقبة جودة الهواء بصفة دورية.

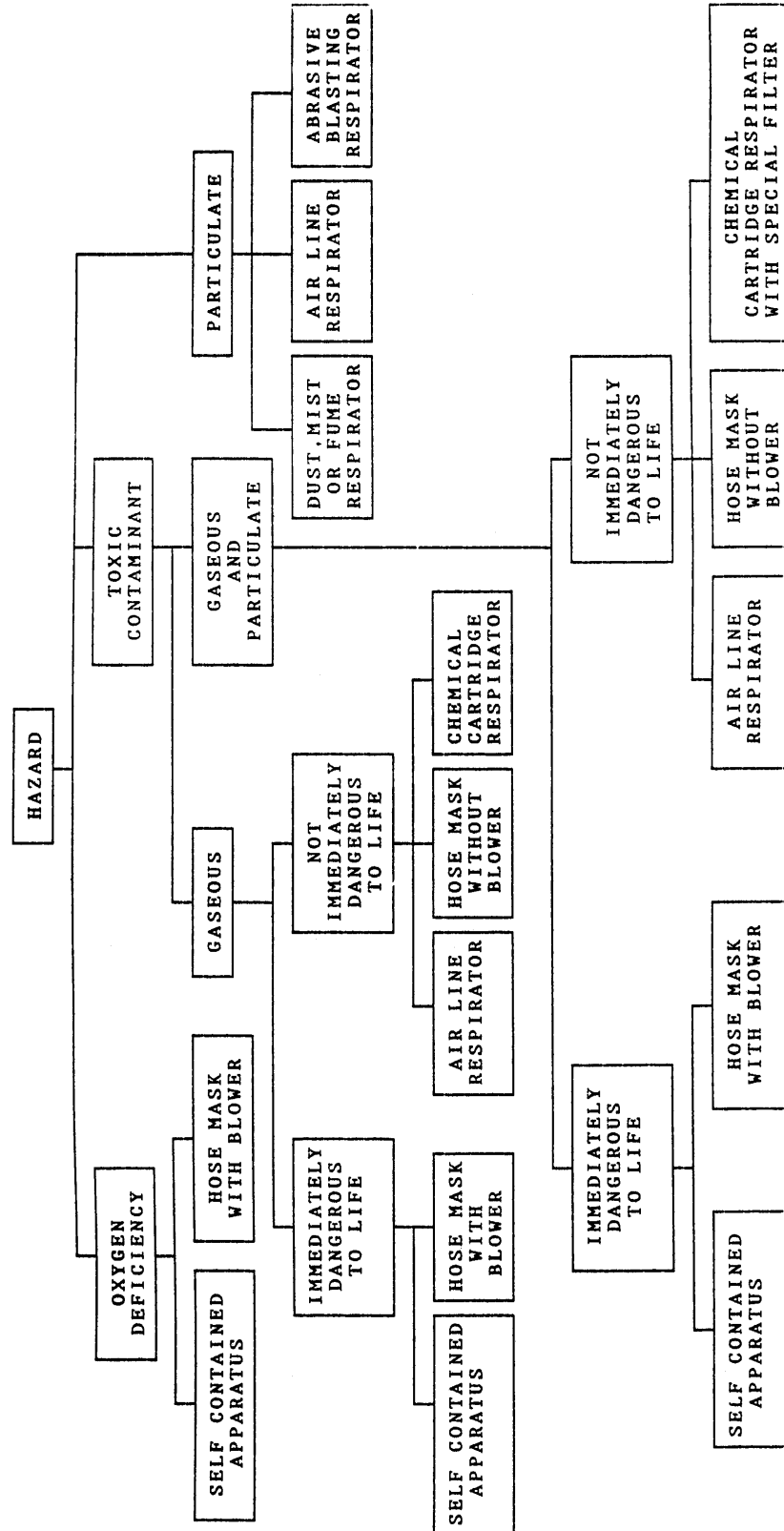
5 - يرجى الإطلاع على المراجع التالية، لمزيد من الإطلاع.

American National Standard  
 ANSI K 13.1 Identification of air purifying respirator canisters and cartridges  
 ANSI Z 86.1 Respirable air.

British Standard Specification  
 BS - 2091 Respirators for protection against harmful dust and gases  
 BS - 4275 Recommendation for the selection , use and maintenance of respiratory protective equipment  
 BS - 4555 Dust respirators  
 BS - 4558 Positive Pressure powered respirator  
 BS - 4667 Part 1&2 Closed & open circuit Breathing Apparatus  
 BS - 4667 Part 3 Fresh air hose and compressed airline Breathing Apparatus  
 BS - 4667 Part 4 Escape Breathing Apparatus  
 BS - 4771 Positive Pressure Powered dust Hoods  
 BS - 6016 Specification for filtering facepiece dust respirators

**للمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بـ**  
**إدارة الصحة و السلامة العامة**  
**هاتف: 2064244 - فاكس: 2270160**

TABLE - 1  
Suggested outline for selecting Respiratory Protection devices



|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج :     |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج :     |  |

## جدول رقم (2)

### طرق حماية التنفس المناسبة

|  | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A | النشاط   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | مناسب لـ:  |
|  |   |   |   |   |   |   | * |   |   |   | * | * |   |   |   | عمليات الغلايات/ المصاهر                         |
|  | * |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | التنظيف باللفح/ السرفح/ العصف/ نصف (حبيبات صلبة) |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | * | * |   |   |   | جو محمل بالغيار - سام                            |
|  | * |   |   | * | * | * | * |   |   |   |   |   |   |   |   | جو محمل بالغيار - غير سام                        |
|  |   |   |   |   |   |   |   | * |   |   |   |   |   |   |   | لحام بالكهرباء (غير مهوي)                        |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | * |   |   |   |   |   | مكافحة الحريق                                    |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | * | * |   |   |   |   | جو غازي - هواء طلق                               |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | * | * |   | * | * |   | جو غازي - حيز محصور                              |
|  |   |   |   |   | * | * |   |   |   | * | * | * | * | * |   | عمليات/ معالجة الإيبستوس (ملحوظة رقم 1)          |
|  |   |   |   |   | * | * |   |   | * | * | * | * | * | * |   | العمليات/ المعالجة الكيميائية                    |
|  |   |   |   |   | * | * |   |   | * | * | * | * | * | * |   | المختبرات - عام                                  |
|  |   |   |   |   |   |   |   | * | * | * | * | * |   |   |   | رش المعدن  |
|  |   |   | * |   | * | * |   |   |   |   |   |   |   |   |   | رش الأصباغ                                       |
|  |   |   |   |   | * | * |   |   | * | * | * | * | * | * |   | التسربات الكيميائية - تنظيف                      |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   | * | * | * | * | * | * |   | التسربات الزيتية - تنظيف                         |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | تنظيف الصهاريج/ الأوعية                          |
|  |   |   |   |   | * | * |   |   | * | * | * | * | * | * |   | - كيماويات                                       |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | * | * |   |   |   |   | - بنزين يحتوي على رصاص                           |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | * | * |   |   |   |   | - خامات/ مواد أخرى                               |

ملاحظة: مناسبة في أماكن العمل المهوية جيدا.

|  |   |
|--|---|
| I = كمادات، وزن خفيف                       | A = أغطية، لفح/ سفح/ نصف حبيبات المعادن |
| J = كمادات، فلتر واحد                      | B = أغطية، حماية ضد الأبخرة السامة      |
| K = كمادات، ثنائية الفلتر                  | C = أغطية مزودة بخط نقل الهواء مع نافث  |
| L = أغطية خفيفة تطرح بعد الإستعمال         | D = أغطية جريان طلب الهواء المضغوط      |
| M = كمادات، خفيفة تطرح بعد الإستعمال       | E = عدة تنفس الهواء المضغوط             |
| N = أغطية، خط هوائي مزود بنافاذة - سام     | F = أغطية مزودة بخط نقل الهواء المضغوط  |
| O = أغطية، سحب طبيعي مزود بنافاذة، غير سام | G = أغطية غاز/ غبار مزودة بمصافي (فلتر) |
|  | H = أغطية فمية - أنفية مزودة بخط هوائي  |

|   |   |                   |  |
|---|---|-------------------|--|
| <br>GOVERNMENT OF DUBAI | <b>Organization Unit:</b> إدارة الصحة والسلامة العامة             | الوحدة التنظيمية: | <br>بلدية دبي<br>DUBAI MUNICIPALITY |
|   | <b>Form sheet title:</b> معدات الحماية الشخصية – الحماية التنفسية | اسم النموذج :     |  |
|   | <b>Doc Ref.</b> DM-PH&SD-P4-TG15                                  | رقم النموذج :     |  |

**الجدول (3)**  
**خصائص أقمعة وعلبيات الغاز**

| ملحوظة  | أقصى تركيز للغاز<br>% حجما   | القناع   |
|---|--|--|
| مدة الوقاية تقل بسرعة كلما زاد تركيز الغاز                    | %2   | الغازات الحمضية<br>(للووقاية ضد غازات مثل كبريتيد الهيدروجين، ثاني أكسيد الكبريت، الكلور، حامض الهيدروسيانيك). |
|   | %2   | الأبخرة العضوية<br>(للووقاية ضد أبخرة مثل بنزين الأنيلين، الأثير، الجازولين، رابع كلوريد الكربون).             |
|   | %3   | غاز الأمونيا   |
| يصبح الهواء دافئا بشكل ملحوظ كلما زادت نسبة أول أكسيد الكربون | %2   | أول أكسيد الكربون  |
|   | %2   | الغبار، الأدخنة، الرذاذ والأبخرة بالإتحاد مع أي من الغازات والأبخرة المذكورة أعلاه                             |
|   | %2 غاز حمضي<br>%2 أبخرة عضوية  | إتحاد الغازات الحمضية والأبخرة العضوية   |
| تقل مدة فعالية العلبات كلما زاد عدد الغازات                   | %2 غاز حمضي<br>%2 أبخرة عضوية<br>%2 أمونيا   | إتحاد الغازات الحمضية والأبخرة العضوية والأمونيا   |
|   | %2 غاز حمضي<br>%3 أمونيا   | إتحاد الغازات الحمضية والأمونيا  |
|   | لا تتعدى:-<br>%2 غازات<br>%3 أمونيا<br>%2 أول أكسيد الكربون<br>%2 أبخرة عضوية<br>الغازات السامة لا تتعدى<br>%2 | عام<br>(للووقاية ضد إتحاد الغازات الحمضية، الأبخرة العضوية، الأمونيا، أول أكسيد الكربون)                       |

**ملحوظة:-**

- 1 - لا يمكن لقناع الغاز توفير الحماية في حالة نقص الأكسجين من الجو.
- 2 - تحدد المقاييس الوطنية الأمريكية ANSI K13.1 كمادات تنقية الهواء، العلبات واللفائف، كما تحدد مواصفات المقاييس البريطانية (B.S) رمز الألوان لكل نوع.
- 3 - يجب استعمال فقط أقمعة الغاز المبينة بوضوح.