

## التدريب العملي الثاني

### العلامات التحذيرية ورموز المخاطر البيئية

اسم التدريب العملي :

الرموز الدولية للمخاطر البيئية والعلامات التحذيرية للمواد الكيميائية.

الجدارة :

معرفة العلامات التحذيرية للمواد الكيميائية والرموز الدولية للمخاطر البيئية

الأهداف:

أن يكون المتدرب قادراً في نهاية التدريب العملي على :

- (1) معرفة الرموز والعلامات التحذيرية الدولية لبعض المخاطر البيئية
- (2) قراءة العلامات التحذيرية للمواد الكيميائية
- (3) أن يميز المصطلحات ورموز التصنيف للعلامات التحذيرية للمواد الكيميائية.
- (4) أن يحدد بيان رموز وتعبير المخاطرة Risk-Phrase والسلامة - Safety Phrase للمواد الكيميائية
- (5) أن يتعامل مع المواد الكيميائية
- (6) المحافظة على أدوات المختبر والمواد الكيميائية

توجيه للمدرب :

يقوم المدرب بالتأكد على المدربين بالتقيد بوسائل السلامة في المختبر ومنها :

1. ارتداء ملابس الحماية المعطف البالطو، والقفازات، والكمامة، والنظارات

2. تجنب تذوق أو شم المواد الكيميائية.

3. الامتناع عن مناولة المواد الكيميائية الصلبة باليد المجردة

### الهدف من التدريب العملي

. التعرف على الرموز لبعض المخاطر البيئية

. قراءة العلامات التحذيرية للمواد الكيميائية

. تمييز المصطلحات ورموز التصنيف للعلامات التحذيرية للمواد الكيميائية

. تحديد رموز وتعبير المخاطرة Risk-Phrase والسلامة Safety - Phrase للمواد

الكيميائية

ما هو تعريف الأخطار والمخاطر؟

الأخطار (Risk): الأخطار تعني حدوث موقف ما يتسبب بضرر للإنسان أو الممتلكات أو

البيئة أو مزيج من كل ذلك،

المخاطر (Hazard): عني احتمال وقوع حدث ما أو عواقب غير محبذة يكون لها تأثير

سلبي.

**رموز المخاطر Hazard symbols:** العلامات والرموز للمخاطر Hazard symbols

هي عبارة عن صور أو رسوم توضيحية يمكن تمييزها من أجل التحذير من المواد أو

الأماكن الخطرة ويمكن أن تكون بأشكال وألوان مختلفة لتعطي تعبيراً أولاً سهلاً عن مدى

الخطورة، واستخدام هذه الرموز يكون عادة متفق عليها من خلال منظمات وهيئات

المعايير Standards organizations التي تنظم وتصدر القوانين لهذه الرموز والعلامات .

ويوضح الجدول رقم (1) بعض العلامات والرموز للمخاطر البيئية

الرقم	الرمز أو العلامة	وصف الرمز أو العلامة التحذيرية	أمثلة الاستخدام
1		المواد البيولوجية Biohazard Sign	- المخلفات الطبية والمواد المعدية حقن ، وأكياس الدم ، وأنسجة ، ومزارع البكتيريا ، وغيرها
2		الإشعاع Radiation Sign	المصانع ، المجالات الطبية في العلاج والتشخيص
3		عالي الفولتية الكهربائية High voltage sign	محطات إنتاج الطاقة الكهربائية ووحدات الضغط العالي
4		علامات تحذير Warning sign	توضع كعلامة تحذير عامة توضح وجود خطورة في الموقع

الرموز والعلامات التحذيرية للمواد الكيميائية الخطرة:

ان رموز تصنيف المواد الخطرة تستند إلى نظام التصنيف للمواد الخطرة  
Substances Ordinance on Hazardous ويعتبر قانون المواد الخطرة نظاما  
أمنيا ضد المواد الخطرة وهو الأساس المبدئي في مجال الأمن الوظيفي العملي كما أن  
تعليمات نظام تصنيف المواد الخطرة من تصنيف وتغليف وترقيم للمواد الكيميائية صالح  
لجميع مجالات ومناطق التطبيق كذلك لحماية البيئة والمستهلك وصحة الإنسان

## العلامات التحذيرية :

العلامات التحذيرية للمواد الكيميائية الخطرة هي رسوم توضيحية تحتوي على خطوط وأشكال، والألوان تكون ذات خلفية أو أرضية برتقالية، وتقسم مجموعات المواد الكيميائية إلى مجموعات فرعية و تعطى علامات أو رموز تحذيرية متضمنة وصف الخطورة ورمز التصنيف حسب التقسيم التالي:

**خطورة الحريق والانفجار (خصائص فيزيائية وكيميائية )**

**خطورة على الصحة (خصائص سمية للكائنات الحية )**

**. خطورة مزدوجة لكل من المجموعتين أعلاه.**

وسيوضح الجدول رقم (2) العلامات والرموز التحذيرية للمواد الكيميائية.

وكذلك مختصرات تدل على المخاطر والسلامة وكما يلي :

### رموز وعبارات المخاطر والسلامة R&S Phrases

إن الحرف "R" هو اختصار لكلمة خطر (Risk) والحرف "S" هو اختصار لكلمة سلامة (Safety) والذي عرفا بنظام المواد الخطرة Ordinance on Hazardous Substances ، واختيرت عبارات المخاطر للمواد ( R-phrases بالرجوع لنظام التصنيف للمواد الخطرة وتستخدم للتعريف بهما.

و تتكون عبارات ( R-phrases ) من حرف ترميز واحد أو أكثر تتعلق بوصف المواد  
فمثلاً

. R10 : تعني قابل للاشتعال

. R41 : خطر حقيقي على العينين

و تتكون كذلك عبارات ( phrases ) من حرف ترميز واحد أو أكثر تتعلق بوصف المواد  
فمثلاً :

. S22 : لا تستنشق غبار المادة

S 34 : تجنب الرج للمادة أو الاحتكاك

- كما أن فصل عبارتين اثنتين بواسطة شرطة (-) مثال : (R12-20) تعني أن عبارة R12 وعبارة R20 فقط يجب أن تأخذ بعين الاعتبار وليس جميع العبارات من 12 إلى R20

- مثال S26-S45

- S26: في حال التلامس مع العيون، إغسل العين بالماء الغزير، ثم التمس استشارة طبية.

- S45: في حالة حادث ما، أو شعور بالتوعك، التمس استشارة طبية حالاً (انظر إلى الملصقات إذا أمكن).

وأما إذا تم فصل عبارتي بواسطة قاطع ( / ) مثال : (R26/27/28) فذلك يعني بأن العبارات الثلاثة جميعها تشير للمادة R26 و R27 و R28

مثال : S1/S2/S/

- S1: يحفظ مغلقاً
- S2: يحفظ بعيداً عن متناول الأطفال.
- S3: يحفظ في مكان بارد.
- S4: يحفظ بعيداً عن التجمعات السكنية.
- S36: ارتدِ الملابس الوقاية اللازمة.
- S37: ارتدِ القفازات المناسبة.
- S38: يجب ارتداء معدات تنفسية مناسبة في حالة التهوية غير الكافية.
- S39: ارتدِ واقٍ للوجه والعيون.

## جدول رقم (2): العلامات التحذيرية للمواد الكيميائية:

الرقم	العلامة التحذيرية	رمز التصنيف	وصف العلامة التحذيرية	أهم رموز المخاطرة ( R-phrases) Risks
1		Toxic ( T )	المواد الكيميائية السامة	R25، R24 ، R23
2		Very toxic ( T+ )	المواد الكيميائية شديدة السمية	R28، R27 ، R26
3		Corrosive ( C )	المواد الكيميائية الأكالة	R35، R34
4		Explosive ( E )	المواد الكيميائية المتفجرة	R3، R2 ، R1
5		Harmful ( Xn )	مواد كيميائية ضارة	R22 ، R21 ، R20
6		Irritant ( Xi )	مواد كيميائية مهيجة	R41، R38 ، R37
7		Highly inflammabl ( F )	مواد كيميائية قابلة للاشتعال الذاتي	R11
8		Extremely inflammable ( F+ )	مواد كيميائية شديدة الاشتعال	R12
9		Oxidizing agent ( O )	مواد كيميائية مؤكسدة	R9، R8، R7
10		Dangerous for the environment ( N )	مواد كيميائية خطيرة على البيئة	R53 ، R52، R51، R50

مثال : عبوة كيميائية تحتوي على الملصق التالي :

**Garantieanalyse/Guarantee analysis** 051094  
Gehalt/Assay min. 85 %  
Flüchtige Säuren/volatile acids (als/as  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) max. 0,001 %

As max. 0,00005 %	Mg max. 0,001 %
Ca max. 0,005 %	Mn max. 0,00005 %
Cd max. 0,0001 %	Na max. 0,025 %
Co max. 0,0001 %	Ni max. 0,0001 %
Cu max. 0,0001 %	Pb max. 0,0001 %
Fe max. 0,001 %	Sb max. 0,0002 %
K max. 0,0005 %	Zn max. 0,0002 %

Chlorid/chloride (Cl) max. 0,0002 %  
Fluorid/fluoride (F) max. 0,0001 %  
Nitrat/nitrate ( $\text{NO}_3$ ) max. 0,0003 %  
Phosphit, Hypophosphit/phosphite, hypophosphite (als/as  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) max. 0,002 %  
Sulfat/sulfate ( $\text{SO}_4$ ) max. 0,003 %  
 $\text{KMnO}_4$  red. Stoffe/matter (als/as O) max. 0,001 %  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$  M = 98,00 g/mol 11 = 1,71 kg  
EINECS/ELINCS-Nr.: 231-633-2  
EWG-Kennzeichnung

**Charge**  
**Lot** 1L 61300

**Riedel-de Haën**

**30417**  
**ortho-Phosphorsäure 85 %**  
für Analyse, Reag. ACS, Reag. ISO, Reag. Ph. Eur.  
**ortho-Phosphoric acid 85 % n. a.**  
Acide ortho-phosphorique 85 % pour analyses  
Acido orto-fosforico 85 % per analisi  
ortho-Fosforzuur 85 % pro analyse  
ortho-Phosphorsyre 85 % til analyse  
Acido orto-fosforico 85 % para análise

**UN-No: 1805**

**Ätzend**  
Corrosive  
Corrosif  
Corrosivo  
Bædende  
Ætsende

**Riedel-de Haën AG · D-30926 Seelze · Germany · Tel. 05137-9990**

**R 34, S 26-45**  
Verursacht Verätzungen. Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).  
Causes burns. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).  
Provoque des brûlures. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).  
Provoca ustioni. In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico. In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).  
Veroorzaakt brandwonden. Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspülen en deskundig medisch advies inwinnen. Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen).  
Ætsningsfare. Kommer stoffet i øjnene, skylles straks grundigt med vand og læge kontaktes. Ved ulykkestilfælde eller ved isøbefindende er omgående lægebehandling nødvendig: vis etiketten, hvis det er muligt.

من خلال الملصق وضع ما يلي:

- 1- رمز التصنيف للمادة للعبوة الكيميائية
- 2- وصف العلامات التحذيرية للعبوة الكيميائية
- 3- رموز وعبارات المخاطرة Risk-Phrase (الخطورة المتوقعة)
- 4- رموز وعبارات السلامة Safety-Phrase (احتياطات الوقاية)

الحل:

رمز التصنيف	وصف العلامة التحذيرية	رمز : عبارة المخاطرة R-Phrase	رمز : عبارة السلامة S-Phrase
C (Corrosive)	مواد كيميائية أكالة	R 34 : مادة تسبب حروق	S 26 : عند اتصالها بالعين اغسل بكمية وفيرة من الماء وأجر الإسعافات الأولية. S 45 : عند حدوث أمر غير طبيعي وشعرت بعدم ارتياح اتصل بالطبيب.

## تدريبات

تدريب (1): بين ماذا تعني العلامات التحذيرية التالية:

وصف العلامة التحذيرية	العلامة التحذيرية
	
	
	
	

تدريب (2): أكمل جدول المصطلحات التالي:

م	رمز التصنيف	المصطلح	وصف العلامة التحذيرية
1	T+		
2			المواد الكيميائية الأكلة
3		Explosive	
4		Irritant	
5		Dangerous for the environment	
6			مواد كيميائية شديدة الاشتعال
7	O		