



# مخاطر المواد الكيميائية المستخدمة في العمليات التعدينية وشرح نظام إدارة المواد الكيميائية ولأحدثه التنفيذية



## تعد الهيئة المرجعية الوطنية فيما يتعلق بإدارة المواد الكيميائية بالشراكة مع

### الجهات ذات العلاقة

#### دور الهيئة العليا للأمن الصناعي

- حوكمة كافة المتطلبات الأمنية وإجراءات وتراخيص السلامة المطلوب مراعاتها خلال إعداد وإصدار اللائحة التنفيذية من قبل كافة الجهات ذات العلاقة.
- قيادة فريق إعداد اللائحة التنفيذية للنظام، ورئاسة اللجنة الفنية لتحديد قوائم المواد الكيميائية.
- إصدار أذونات استيراد وفسح المواد الكيميائية التي تدخل في تصنيع المتفجرات وذات الاستخدام المزدوج.
- ضمان التكامل مع مختلف الجهات ذات العلاقة خلال دورة التعامل مع المادة الكيميائية.

#### السند النظامي :

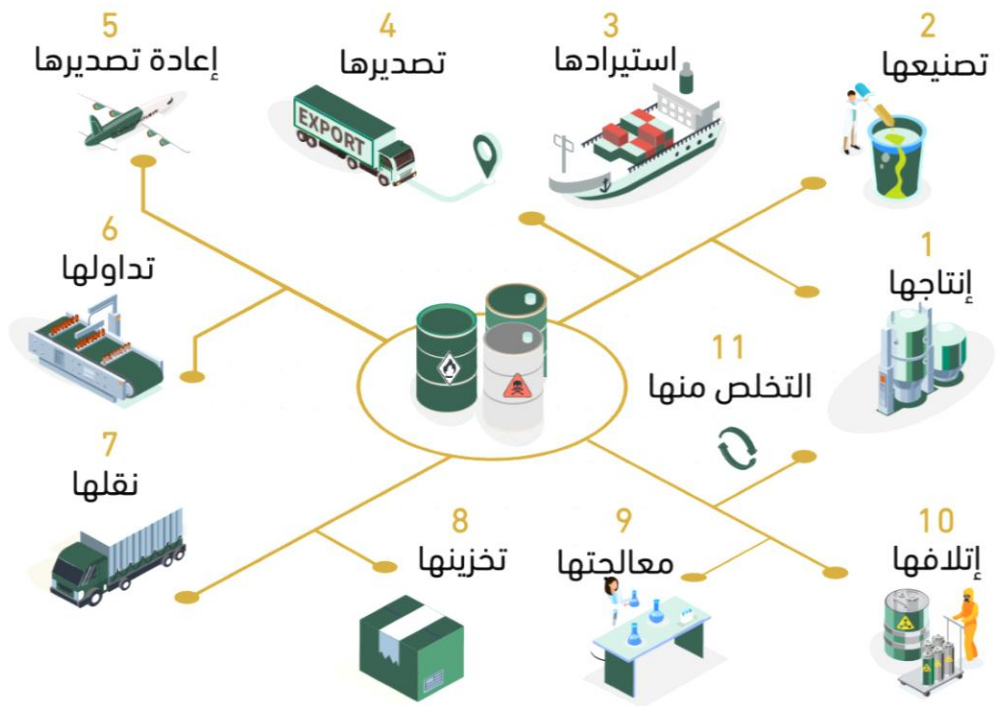
المرسوم الملكي رقم م/38 وتاريخ 1427/6/17 وتعديله رقم (م/10) وتاريخ 1443/1/18 هـ ، المتضمن الموافقة على نظام إدارة المواد الكيميائية. وعليه صدر القرار الوزاري رقم (5) وتاريخ 1445/12/10 هـ بالموافقة على اللائحة التنفيذية لنظام إدارة المواد الكيميائية.

**المواد الكيميائية:** أي مادة كيميائية بحالتها الغازية أو السائلة أو الصلبة، وتشمل السلانف الكيميائية التي تدخل في تركيب المخدرات والمؤثرات العقلية.

**إدارة المواد الكيميائية:** كل تعامل مع المواد الكيميائية بما في ذلك: إنتاجها، وتصنيعها، واستيرادها، وتصديرها، وإعادة تصديرها، وتداولها، ونقلها، وتخزينها، ومعالجتها، وإتلافها، والتخلص منها.

# نظام إدارة المواد الكيميائية

## المرجعية الوطنية لتطوير كافة الإجراءات لإدارة المواد الكيميائية



# اختصاصات الجهات الواردة في نظام إدارة المواد الكيميائية ولائحته التنفيذية

م	الجهة المختصة	التعريف
1	  الهيئة العليا للأمن الصناعي Supreme Authority For Industrial Security	المواد الكيميائية التي تدخل في تركيب المتفجرات.
2	 وزارة التعليم Ministry of Education	المواد الكيميائية الخاصة بالمؤسسات التعليمية والبحثية.
3	  الهيئة العامة للغذاء والدواء Saudi Food & Drug Authority	السلائف الكيميائية التي تدخل في تركيب المخدرات والمؤثرات العقلية، والمواد الكيميائية الأخرى التي تدخل في تحضير أو تركيب الأغذية والأدوية، والمبيدات المتعلقة بالصحة العامة، ومنتجات التجميل، والمنتجات الطبية، والمواد الكيميائية التي يحتاج إليها القطاع الصحي، بما في ذلك الكواشف غير المشعة.
4	 وزارة البيئة والمياه والزراعة Ministry of Environment Water & Agriculture	(المركز البيئي المختص): ١- المواد الكيميائية التي تدخل في تحضير أو تركيب المبيدات الزراعية ومحسنات التربة والأسمدة، والمواد الكيميائية التي تحتاج إليها مراكز الأبحاث الزراعية. ٢- المواد الكيميائية التي تستخدم في معالجة المياه والصرف الصحي، والمحطات الخاصة بذلك، والمواد الكيميائية التي تحتاج إليها مختبرات ومراكز أبحاث المياه والصرف الصحي. ٣- المواد الكيميائية المقيدة وفقاً لأحكام الاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي صدقتها المملكة في المجال البيئي، بما لا يتعارض مع اختصاصات الجهات المعنية الأخرى.
5	 وزارة الطاقة MINISTRY OF ENERGY	المواد الكيميائية الخاصة بالطاقة، وتشمل المواد الكيميائية الخاصة بالكيانات العاملة في قطاع البترول والكهرباء والغاز والطاقة المتجددة، والمواد الكيميائية الخاصة بالأبحاث والتطوير التابعة لها.
6	 وزارة التجارة Ministry of Commerce	المواد الكيميائية المتداولة في الأسواق المحلية التي تستوردها المؤسسات والشركات التجارية أو تصدرها أو تعيد تصديرها.
7	 وزارة الصناعة والثروة المعدنية Ministry of Industry and Mineral Resources	المواد الكيميائية الخاصة بالمصانع والتعدين، بما فيها المواد الكيميائية الخاصة بالأبحاث والتطوير التابعة لها.
8	 KACST مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية	المواد الكيميائية الخاصة بالأبحاث والتطوير التابعة لها.
9	 هيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار Research, Development & Innovation Authority	-

# قوائم المواد الكيميائية والجهات المختصة بها

م	القائمة	الجهة المختصة	التعريف
1	الأولى	 الهيئة العليا للأمن الصناعي Supreme Authority For Industrial Security	المواد الكيميائية الخطرة التي تدخل في تركيب المتفجرات
2	الثانية	 الهيئة العامة للغذاء والدواء Saudi Food & Drug Authority	السلائف الكيميائية التي تستخدم في صنع المخدرات والمؤثرات العقلية
3	الثالثة	 الهيئة العليا للأمن الصناعي Supreme Authority For Industrial Security	المواد الكيميائية المقيدة التي تدخل في تركيب المتفجرات والسلائف الكيميائية التي تستخدم في صنع المخدرات والمؤثرات العقلية
4	الرابعة	 المركز الوطني للمراقبة على الالتزام البيئي National Center for Environmental Compliance المملكة العربية السعودية	أ) المواد الكيميائية المقيدة أو المحظورة بموجب اتفاقية روتردام لعام 1998م بشأن إجراءات الحصول على الموافقة المسبقة بالنسبة لبعض المواد الكيميائية ومبيدات الآفات الخطرة المتداولة في التجارة الدولية، ب) المواد الكيميائية المحظورة بموجب اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق لعام 2017م
5	الخامسة		المواد الكيميائية المقيدة أو المحظورة بموجب اتفاقية ستوكهولم لعام 2001م المتعلقة بالملوثات العضوية الثابتة
6	السادسة		المواد الكيميائية المقيدة أو المحظورة بموجب اتفاقية مونتريال لعام 1987م لحظر المواد الكيميائية المستنزفة لطبقة الأوزون
7	السابعة	 وزارة الخارجية MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS	المواد الكيميائية المحظورة والمقيدة المدرجة في جداول اتفاقية حظر استحداث وإنتاج وتخزين واستعمال الأسلحة الكيميائية وتدمير تلك الأسلحة لعام 1993م ويطبق عليها نظام تنفيذ اتفاقية حظر الأسلحة الكيميائية الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/75) وتاريخ 26/10/1426هـ ولائحته التنفيذية
8	الثامنة		المواد المتفجرة المعدة للاستخدام المدني ويطبق عليها نظام المتفجرات والمفرقات الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/38) وتاريخ 18/4/1428هـ ولائحته التنفيذية
9	التاسعة	الجهة المشرفة على نشاط المستفيد من المادة الكيميائية	المواد الكيميائية الغير مقيدة أو الغير محظورة بالقوائم الموضحة أعلاه

## مهام الهيئة وفقا للائحة التنفيذية لنظام إدارة المواد الكيميائية واللائحة للقائمة الأولى والثالثة

لا يجوز استيراد المواد الكيميائية، أو تصديرها، أو إعادة تصديرها، إلا بعد الحصول على إذن بذلك من الجهة المختصة نظاماً، ولا تفسح من الجمارك إلا بعد تقديم إذن فسحها، وتحدد اللائحة إجراءات طلب إصدار هذين الإذنين، والنماذج الخاصة بهما، وشروطهما، ومدتهما، وكيفية تجديدهما، وإلغائهما.



# القائمة الاولى: المواد الكيميائية التي تدخل في تركيب المتفجرات

ثلاثي نيترو بنزين TriNitro Benzene	ازيد الصوديوم Sodium Azide	كلوريد الميثيل Methyl Chloride	نترتيد الصوديوم Sodium Nitrite	الفسفور Phosphorus	هيكسا ميثيلين تترا امين Hexamethylenetetramine (hexamine)	مسحوق وقشور الألمنيوم Aluminum Powder
ثنائي نيترو بنزين Di Nitro Benzene	ازيد الفضة Silver Azide	نترات النيكل Nickel Nitrate	فوق كلورات الصوديوم Sodium Perchlorate	كلورات البوتاسيوم Potassium Chlorate	فوق أكسيد الهيدروجين Hydrogen Peroxide	فوق كلورات الأمونيوم Ammonium Perchlorate
ثلاثي نيترو تولوين Trinitro toluene	فليمينات الفضة Silver Fulminate	نترات النحاس Copper Nitrate	اليوريا Urea	نترات البوتاسيوم Potassium Nitrate [Saltpeter]	مغنيسيوم Magnesium (Powder)	نترات الأمونيوم Ammonium Nitrate
حمض البكريك Picric Acid	ازيد الرصاص Lead Azide	نترات سترنشيوم Strontium Nitrate	كبريتيد الهيدروجين Hydrogen Sulfide	نترتيد البوتاسيوم Potassium Nitrite	نترات المغنيسيوم Magnesium Nitrate	نترات الباريوم Barium Nitrate
رباعي نيترو خماسي ايريثر Pentaerythritol etranitrate (PETN)	بيكرات الأمونيوم Ammonium Picrate	ميثانول Methanol	فوق أكسيد الصوديوم Sodium peroxide	فوق كلورات البوتاسيوم Potassium Perchlorate	حمض النيتريك Nitric Acid	نترات كالمسيوم الأمونيوم Calcium Ammonium Nitrate
املاح الديازونيوم Diazonium Salts	ثلاثي نيترو جلسرين Glycerin Trinitrate	بروبان-2-أول (كحول الأيزوبروبيل) Isopropyl Alcohol	فوق كلورات المغنيسيوم Magnesium Perchlorate	كلورات الصوديوم Sodium Chlorate	نيترو بنزين Nitro Benzene	نترات الكالمسيوم Calcium Nitrate
سيانيد الصوديوم Sodium Cyanide	نيترو سليولوز Nitro Cellulose	جلسرين (جليسيرول) Glycerol	ثاني كبريتيد الكربون Carbon Disulfide	نترات الصوديوم Sodium Nitrate	نيترو ميثان Nitro Methane [Nitrocarbols]	نترتيد الكالمسيوم Calcium Nitrite

# القائمة الثالثة: المواد الكيميائية التي تدخل في تركيب المتفجرات والسلائف الكيميائية التي تستخدم في صنع المخدرات والمؤثرات العقلية

برمنجنات البوتاسيوم  
Potassium Permanganate

الاسيتون  
Acetone

حمض الهيدروكلوريك  
Hydrochloric Acid

ميثيل إيثيل كيتون  
Methyl Ethyl Ketone

التلوين  
Toluene

# التصور العام لرحلة المستثمر للقائمة الأولى والثالثة لإصدار اذونات الاستيراد والتصدير



High Commission for Investment Security

High Commission for Investment Security

High Commission for Investment Security

High Commission for Investment Security



الهيئة العليا للأمن الصناعي  
Supreme Authority For Industrial Security

- أذن فسخ الاستيراد
- أذن فسخ التصدير
- أذن فسخ إعادة التصدير



المنشأة

الموافقة وإصدار أذن الفسخ الجمركي

# رحلة المستثمر لدى الهيئة العليا للأمن الصناعي



الهيئة العليا للأمن الصناعي  
Supreme Authority For Industrial Security

تقارير التداول  
تقارير التصنيع



المنشأة

# متطلبات المستودعات لتخزين المواد الكيميائية الخطرة

 <p>هيئة المدن والمناطق الاقتصادية الخاصة Economic Cities and Special Zones Authority</p> <p>الهيئة الملكية للجبيل وينبع Royal Commission for Jubail &amp; Yanbu</p> <p>مدن MODON</p>	<p>أو</p>	 <p>الهيئة العليا للأمن الصناعي Supreme Authority For Industrial Security</p>	<p>أو</p>	 <p>الدفاع المدني</p>
<p>صورة من رخصة التشغيل الصادرة من الجهات المشرفة على المنشآت غير الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي أو للإشراف الوقائي في الدفاع المدني، في حالة كون المنشأة تقع ضمن النطاق الإشرافي لهذه الجهات.</p>		<p>رخصة الهيئة العليا للأمن الصناعي لمستودعات المواد الكيميائية للمنشآت البترولية والصناعية والخدمية الخاضعة لإشراف الهيئة العليا للأمن الصناعي.</p>		<p>رخصة الدفاع المدني سارية الصلاحية لمستودعات المواد الكيميائية</p>

## مسؤول المستودع:

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ سعودي الجنسية .</li> <li>✓ يحمل المؤهلات المطلوبة للتعامل مع المواد الكيميائية الخطرة.</li> <li>✓ موظفاً لدى الجهة الطالبة لاذونات المواد الكيميائية .</li> </ul>	
--	---



# مخاطر التعامل مع المواد الكيميائية

## سيانيد الصوديوم - Sodium Cyanide

رقم CAS	143-33-9
الحالة الفيزيائية	مادة صلبة بلورية بيضاء
تبيّهات التفاعل	احتمالية حدوث تفاعلات خطيرة خطر الاشتعال أو تكوين غازات أو أبخرة قابلة للاشتعال مع: عوامل مؤكسدة قوية خطر الانفجار مع: حمض النيتريك، أحماض الكلوريد.
الصيغة الكيميائية	NaCN
الاسم الكيميائي البديل	Cymag
الوصف عام والاستخدام	يظهر سيانيد الصوديوم على شكل مادة صلبة بلورية بيضاء، أو كتلة صلبة، أو مسحوق. وهو سم قاتل للإنسان عند الابتلاع. سام عند امتصاصه من الجلد عبر الجروح المفتوحة، أو عند الابتلاع، أو عند استنشاق الغبار. ويُستخدم كمبيد حشري، وكاشف اختبار لوظيفة المستقبلات الكيميائية، وفي العديد من العمليات الصناعية في تعدين الذهب. يُوصف بأنه مادة صلبة بلورية بيضاء، أو غاز عديم اللون، أو محلول مائي، عديم الرائحة أو ذو رائحة خفيفة تُشبه رائحة اللوز المرّ. يحدث التعرض له عن طريق الاستنشاق أو الابتلاع أو التلامس.

### الاشتعال:

سيانيد الصوديوم ليس مادة قابلة للاشتعال بشكل مباشر، لكنه يشكل خطراً كبيراً عند تعرضه للحرارة أو لبعض المواد الأخرى بسبب تحلله وإطلاقه لغازات شديدة السمية والقابلة للاشتعال مثل: (سيانيد الهيدروجين (HCN): غاز قابل للاشتعال وشديد السمية، أكاسيد النيتروجين (NOx) في بعض الحالات، وأكاسيد الصوديوم)

### الانفجار:

سيانيد الصوديوم ليس متفجراً بحد ذاته لكن يمكن أن يكون خليطاً خطيراً عند تفاعله مع: الأحماض: يُطلق HCN بسرعة كبيرة، مما قد يؤدي إلى انفجار غازي في الأماكن المغلقة؛ الماء والرطوبة + حرارة: خطر متزايد لإطلاق سيانيد الهيدروجين؛ عوامل مؤكسدة قوية (مثل نترات الأمونيوم أو بيروكسيد الهيدروجين): قد تؤدي لتفاعل شديد وسريع.

### الملف التفاعلي:

- مع الأحماض:  
$$\text{NaCN} + \text{HCl} \rightarrow \text{HCN} \uparrow + \text{NaCl}$$
  
(يطلق غاز سيانيد الهيدروجين السام)
- مع الأوكسجين في الهواء:  
يتحلل تدريجياً مكوناً HCN و NaOH ، خاصة بوجود الرطوبة.

## 1- انفجارات تيانجين - الصين (2015)

شهدت مدينة تيانجين الصينية سلسلة من الانفجارات الضخمة داخل مستودع لتخزين المواد الكيميائية الخطرة، نتجت عن تخزين مواد غير متوافقة كيميائياً وعدم الالتزام باشتراطات السلامة ومتطلبات التخزين الآمن. كما واجهت فرق الاستجابة للطوارئ تحديات في التعامل مع الحادث بسبب محدودية المعلومات المتاحة حول طبيعة المواد المخزنة، مما أدى إلى تفاقم آثار الحادث وحدث خسائر بشرية ومادية واسعة النطاق.

### الدروس المستفادة:

- الفصل بين المواد غير المتوافقة كيميائياً.
- توفير ومراجعة معلومات نشرة السلامة عن المواد الكيميائية المخزنة.



### 2- حادث تسرب السيانيد - بايا ماري (رومانيا 2000)

معرفة المادة الكيميائية قبل استخدامها

حدث تسرب كبير لمحلول السيانيد من أحد مناجم الذهب في مدينة بايا ماري نتيجة فشل في احتواء مياه مخلفات التعدين داخل أحواض التخزين أدى ذلك إلى انتقال الملوثات عبر شبكة الأنهار لتصل إلى المجر وصربيا، مما تسبب في نفوق كميات ضخمة من الأسماك وتلوث واسع للمياه السطحية على نطاق عابر للحدود. ويُعد الحادث من أبرز الكوارث البيئية المرتبطة بالتعدين في أوروبا.

### الدروس المستفادة:

- رفع كفاءة التشغيل والصيانة لتقليل احتمالية فشل المعدات أو البنية التحتية.
- تطبيق أنظمة صارمة لإدارة المواد الكيميائية مثل السيانيد والتأكد من احتوائها بشكل آمن.



# التعامل الأمن مع المواد الكيميائية

- معرفة المادة الكيميائية قبل استخدامها.
- قراءة بطاقة بيانات السلامة قبل التداول أو التخزين.
- استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة.
- عدم خلط المواد الكيميائية إلا وفق التعليمات المعتمدة.
- الإبلاغ فوراً عن أي تسرب أو حادث كيميائي.



# شكرا

# لكم

إسناد  
ESNAD



الشركة السعودية لخدمات التعدين  
SAUDI MINING SERVICES CO.