4- المواد الكيميائية

1ـ دليل الأخطار:

R1	قابل للانفجار في حالته الجافة.
R2	قابل للانفجار بالصدم، الخدش، بجوار اللهب أو غير ذلك.
R3	له خطر كبير أثناء الانفجار بالصدم، الخدش، بجوار اللهب أو غير ذلك.
R4	يشكل مركبات معدنية متفجرة بسهولة.
R5	خطر الانفجار تحت تأثير الحرارة.
R6	خطر الانفجار بالتلامس مع الهواء أو بمعزل عنه.
R7	قابل لإحداث حريق.
R8	يساعد على اشتعال المواد القابلة للاحتراق.
R9	يؤدي إلى الانفجار إذا كان ممزوجاً مع مواد قابلة للاحتراق.
R10	قابل للاشتعال.
R11	شديد القابلية للاشتعال.
R12	فائق القابلية للاشتعال.
R13	غاز مميع فائق القابلية للاشتعال.
R14	يتفاعل بشدة بملامسة الماء.
R15	بملامسة الماء يطلق غازات شديد للاشتعال.
R16	يمكن أن ينفجر إذا كان ممزوجاً مع مواد (....)، يشتعل مباشرة في الهواء.
R17	أثناء استعماله، يمكن أن يتكون مزيج (بخار + هواء) قابل للاشتعال و الانفجار.
R18	يمكن أن يكون بيروكسيدات متفجرة.
R19	ضار أثناء استنشاقه.
R20	ضار بملامسته للجلد.
R21	ضار أثناء هضمه.
R22	سام أثناء استنشاقه.
R23	سام بملامسته للجلد.
R24	سام أثناء هضمه.
R25	سام جدا أثناء استنشاقه.
R26	سام جدا بملامسته للجلد
R27	سام جد أثناء هضمه.
R28	بملامسة الماء يطلق غازات سامة.
R29	يمكن أن يصبح شديد الاشتعال أثناء الاستعمال بملامسته للحمض يطلق غازات سامة.
R30	بملامسته للحمض يطلق غازات سامة جداً.
R31	تراكم تأثيرات خطيرة.
R32	يحدث حروق.
R33	يحدث حروق خطيرة.
R34	يسبب أوجاع و حروق للعيون.
R35	يسبب أوجاع و حروق للمجاري التنفسية.
R36	يسبب أوجاع و حروق للجلد.
R37	خطير، أعراض نشيطة حادة جداً.
R38	إمكانية إحداث أعراض نشيطة جداً.
R39	يؤدي إلى أخطار مؤثرة على العين.

R40	يمكن أن يحدث حساسية أثناء استنشاقه.
R41	يمكن أن يحدث حساسية بملامسته للجلد.
R42	يؤدي إلى الانفجار إذا تم تسخينه في مكان لا توجد فيه تهوية.
R43	يمكن أن يحدث السرطان.
R44	يحدث أضرار على الجانب الوراثي.
R45	يمكن أن يسبب تشوهات خلقية أثناء الولادة.
R46	خطير، أعراض حادة على الصحة أثناء التعرض له لمدة طويلة.
R47	يمكن أن يحدث السرطان أثناء استنشاقه.
R48	سام جدا للعضيات المائية.
R49	سام للعضيات المائية.
R50	ضار للعضيات المائية.
R51	يمكن أن يسبب على المدى الطويل أعراض غير مرغوب فيها على البيئة المائية.
R52	سام على النباتات.
R53	سام على الحيوانات.
R54	سام على الحيوانات البرية.
R55	سام على النحل.
R56	يمكن أن يسبب على المدى الطويل أعراض غير مرغوب فيها على البيئة.
R57	خطير على طبقة الأوزون.
R58	يؤدي إلى إثارة (تنشيط) النسل.
R59	يؤدي إلى أعراض مميتة للأطفال أثناء الحمل.
R60	يمكن أن يؤدي إلى إثارة النسل.
R61	يمكن أن يؤدي إلى أعراض مميتة للأطفال أثناء الحمل
R62	يمكن أن ضر بالطفل الرضيع بحليب الأم.

2ـ دليل احتياطات الأمن:

S1	يجب الحفظ بالمفتاح.
S2	يجب الحفظ بمعزل عن الأطفال.
S3	يحفظ في مكان بارد.
S4	يحفظ في مكان معزول عن السكان.
S5	يحفظ تحت سائل .... (يعين هذا السائل).
S6	يحفظ تحت غاز .... (يعين هذا الغاز).
S7	أحفظ القارورة و هي محكمة الغلق.
S8	أحفظ القارورة بمعزل عن الرطوبة.
S9	أحفظ القارورة في مكان به تهوية.
S10	أحفظ المادة رطبة.
S11	تجنب ملامسة المادة للهواء.
S12	لا تغلق القارورة غلقاً تاماً.
S13	أحفظ المادة بمعزل عن المأكولات و المشروبات و حتى الخاصة بالحيوانات.
S14	أحفظ المادة بمعزل عن .... (تعيين المادة).
S15	أحفظ المادة بعيدة عن الحرارة.
S16	أحفظ المادة بعيدة عن مصادر الاشتعال – لا تدخن.
S17	ضع المادة بمعزل عن المواد المشتعلة.
S18	استعمل و أفتح القارورة بحذر.
S19	لا تأكل و لا تشرب أثناء إستعمال المادة.

S20	لا تدخن أثناء الاستعمال.
S21	لا تستنشق مسحوق المادة.
S22	لا تستنشق غازات / بخار/ دخان المادة.
S23	تجنب ملامسة المادة للجلد.
S24	تجنب ملامسة المادة للعيون.
S25	في حالة ملامسة العيون، أغسل مباشرة بكمية وافرة من الماء و أستشر الطبيب.
S26	أنزع مباشرة كل لباس لامس هذه المادة.
S27	بعد ملامسة المادة للجلد أغسل مباشرة بكمية وافرة من ...(تعيين المادة اللازمة للغسل).
S28	لا تطرح بقايا المادة في قنوات التصريف.
S29	لا تسكب الماء في هذه المادة.
S30	ضع المادة بمعزل عن المواد المتفجرة.
S31	تجنب تراكم الشحنات الكهربائية الساكنة حولها.
S32	تجنب الصدم (الطرق) و الحك.
S33	يجب أخذ الاحتياطات اللازمة من أجل التخلص من هذه المادة و القارورات الموضوعة فيها.
S34	استعمل لباسا واقيا مناسبا.
S35	استعمل قفازات مناسبة.
S36	أثناء وجود المادة في مكان به تهوية غير جيدة استعمل جهاز تنفس مناسب.
S37	استعمل جهاز وقاية (حماية) للعين و الوجه.
S38	من أجل تنظيف الأرض و الأشياء التي لامستها هذه المادة استعمل...(تعيين المادة)
S39	أثناء الحريق و / أو الانفجار لا تستنشق الدخان.
S40	استعمال جهاز تنفس مناسب أثناء انبعاث دخان ...
S41	أثناء الحريق استعمل...(تعيين المادة)، إذا زاد الماء في الحريق ضف كمية إضافية أو لا تستعمل الماء.
S42	أثناء حدوث وجع ما استشر الطبيب (و إذا كان ممكناً قدم له بيانات المادة)
S43	أثناء الحادث أو حدوث أعراض إستشر الطبيب مباشرة (إذا كان ممكنا قدم له بيانات المادة).
S44	أثناء استهلاك المادة استشر الطبيب مباشرة و قدم له المادة أو بياناتها.
S45	احفظ المادة عند درجة حرارة لا تتجاوز...(تعيينها) اترك المادة رطبة مع... (تعين المادة).
S46	أحفظ المادة في قارورتها الأصلية فقط.
S47	لا تمزج المادة مع... (تعين المادة).
S48	استعمل المادة في مكان به تهوية حسنة.
S49	لا تستعمل المادة على مساحات كبيرة في أماكن مسكونة.
S50	تجنب عرض المادة مع أخذ تدابير خاصة أثناء الاستعمال.
S51	يجب أخذ قبول السلطات المعنية قبل طرح المادة في مصاريف المياه لغرض تنقيتها و تطهيرها.
S52	عالج و طهر المواد المطروحة بالتقنيات الجيدة قبل طرحها في مصاريف المياه.
S53	لا تطرح المادة في مصاريف المياه أو في الطبيعة و لكن سلم المادة إلى جهات مختصة بذلك.
S54	استعمل حاويات مناسبة للمادة من أجل تفادي تلويث البيئة.
S55	يجب تخريب المادة باعتبارها نفايات خطيرة.
S56	يجب الأخذ بنصائح صانع المادة من أجل تحويلها و استرجاعها.
S57	هذه المادة و حاويتها يجب أن تخرب باعتبارها نفايات خطيرة.
S58	تجنب طرح المادة في البيئة، استشر الإرشادات الخاصة (بطاقة المعلومات المرفقة الخاصة بالأمن).
S59	أثناء استهلاك المادة لا ....، استشر مباشرة الطبيب و قدم له المادة أو بطاقة البيانات الخاصة بها).

3ـ قائمة المواد الكيميائية المستعملة في تدريس مادة الكيمياء:

إسم المادة الكيميائية	الصيغة الكيميائية	علامـــــة	
		الخطورة(R)	الأمن (S)
أسيتالدهيد (الإيثانال)	CH_3CHO	12، 36، 37	9، 16، 29، 33
أسيتون (بروبانون)	CH_3COHCH_3	10، 35	23، 26، 36
حمض الخل (96%) $d=1,05$	CH_3COOH		
حمض الخل (80%) $d=1,07$	CH_3COOH		
حمض البنزويك	C_6H_5COOH	21	25
حمض البوتانويك	$CH_3(CH_2)_2COOH$	34، 37	3، 26
حمض الكلوريدريك (37%) $d=1,19$	$HC\ell$		
حمض الليمون	$(C_6H_8O_7;H_2O)$ بلوري		
حمض النمل(حمض الميتانويك) (80%) $d=1,38$	$HCOOH$	35	2، 23، 26
حمض الآزوت (60%) (نقي) $d=1,38$	HNO_3	8، 35	23، 26، 36
حمض الآزوت (58%) $d=1,33$	HNO_3		
حمض الفوصفوريك (85%) $d=1,70$	H_3PO_4	34	26، 36
حمض البكريك (محلول مركز)	$C_6H_3N_3O_7$	22	
حمض الكبريت (98%) $d=1,83$	H_2SO_4		
الألومنيوم (سلك)	$A\ell$		
الألومنيوم (صفائح)	$A\ell$		
الألومنيوم (مسحوق)	$A\ell$	10، 15	7، 8، 43
كلور الألومنيوم	$A\ell C\ell_3$	34	7، 8، 28
أكسيد الألومنيوم	$A\ell_2O_3$		
كبريتات الألومنيوم	$A\ell_2(SO_4)_3,H_2O$		
نشاء (مسحوق)	$(C_6H_{10}O_5)_n$		
نشادر نقي (25%) $d=0,9$	NH_4OH	36، 37، 38	2، 26
كلور الأمونيوم	$NH_4C\ell$	22، 36	22، 28
ملح موهر (Mohr)	$Fe(NH_4)_2(SO_4)_2,6H_2O$	22	24، 25
نترات الأمونيوم	NH_4NO_3	9	41
كبريتات الأمونيوم	$(NH_4)_2SO_4$		
نترات الفضة (نقية)	$AgNO_3$	34	2، 26
نترات الفضة 0,1%	كاشف		
كلور الباريوم	$BaC\ell_2,2H_2O$	20، 22	28
نترات الباريوم	$Ba(NO_3)_2$	8، 20، 22	26، 28
كبريتات الباريوم	$BaSO_4$	20 ، 22	28
البروم النقي $d=3,12$	Br_2	26، 35	7، 9، 26
بوتانول -1 (نقي) $d=0,81$	$CH_3(CH_2)_3OH$	10، 20	16

بوتانول -2 (نقي) $d = 0{,}80$	$C_2H_5CHOHCH_3$	10، 20	16
ميثيل -2 ، بروبانول -2	$(CH_3)_3COH$	11، 20	9، 16
بوتانون $d = 0{,}80$	$CH_3COC_2H_5$	11، 36، 37	9، 16، 25، 33
كلور الألومنيوم	$A\ell C\ell_3$	15	8، 43
كلور الكالسيوم (قطع)	$CaC\ell_2$		
فحم الكالسيوم	CaC_2	36	22، 24
أوكسيد الكالسيوم	CaO (الجير الحي)		
كبريتات الكالسيوم	$CaSO_4, 2H_2O$		
رباعي كلور الفحم	$CC\ell_4$	26، 27	2، 38، 45
هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$ (الجير المطفأ)		
نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2, 4H_2O$		
الجير الصودي (لإمتصاص CO_2)	$Ca(OH)_2, NaOH$		
الكلوروفورم النقي	$CHC\ell_3$	20	2، 24، 25
كلور الكوبالت الثنائي	$CoC\ell_2, 6H_2O$	22	24
النحاس (صفائح، مسحوق، خراطة)	Cu		
بروم النحاس الأحادي النقي	$CuBr$	22، 34	26، 36
كلور النحاس الأحادي النقي	$CuC\ell$	22	22، 24 ، 25
كلور النحاس الثنائي	$CuC\ell_2, 2H_2O$	24، 25	20،37،44
نترات النحاس الثنائي	$CuNO_3, 3H_2O$	22، 36، 38	26
أكسيد النحاس الثنائي النقي	CuO	22	24
كبريتات النحاس	$CuSO_4, 5H_2O$	22	24
الهكسان الحلقي $d = 0{,}78$	C_6H_{12}	11	9، 16، 33
الهكسن الحلقي $d = 0{,}81$	C_6H_{10}	11	9، 16، 29، 33
D.N.P.H	$NO_2C_6H_3NHNH_2$	23، 24، 25	44
ماء الجير	محلول مشبع		
ماء جافيل (15%) هيبوكلوريت الصوديوم	$C\ell ONa$	31، 34	2، 28
الماء الأوكسيجيني	H_2O_2	34	28، 39
زيت التربينتين $d = 0{,}86$		10، 20، 21، 22	2
القصدير	Sn		
كلور القصدير	$SnC\ell_2, 2H_2O$	22، 36، 37، 38	26
الإيثانول (95°)	C_2H_5OH	11، 22	7، 16
الإيتر	$(C_2H_5)_2O$	12، 19	9، 16، 29، 33
كلور الحديد الثنائي	$FeC\ell_2, 4H_2O$	22، 36، 38	8، 27
كلور الحديد الثلاثي (نقي)	$FeC\ell_3, 6H_2O$	34	7، 8، 26، 36
كلور الحديد الثلاثي (محلول) $d = 1{,}45$	$FeC\ell_3$	22، 36، 38	26
نترات الحديد الثلاثي (نقي)	$Fe(NO_3)_3, 9H_2O$	8، 34	26، 36، 37، 39
أوكسيد الحديد الثلاثي الأحمر	Fe_2O_3		

كبريتات الحديد الثنائي	$FeSO_4, 7H_2O$	22	24
كبريتات الحديد الثلاثي (75%)	$Fe_2(SO4)_3, xH_2O$		
الفورمول (30%)	CH_2O	4، 23، 24، 25	2، 26، 28، 44
الغليسيرين $d = 1,26$	$C_3H_5(OH)_3$		
الهبتان $d = 0,68$	C_7H_{16}	36، 37، 38	24، 25
كبريتات المغنزيوم	$MgSO_4, x\ H_2O$		
كبريتات المنغنيز	$MnSO_4, H_2O$		
الزئبق	Hg	23، 33	7، 14
كلور الزئبق (نقي)	$HgC\ell_2$	26، 27، 28، 3	1، 2، 13، 28، 45
أكسيد الزئبق (نقي)	HgO	26، 27، 28، 3	1، 2، 13، 28، 45
كبريتات الزئبق (نقي)	$HgSO_4$	26، 27، 28، 3	1، 2، 13، 28، 45
الميتانول (95%) كـ = 0,80	CH_3OH	11، 23، 25	2، 7، 16، 24
نفتالين (كافور)	$C_{10}H_8$		
كبريتات النيكل	$NiSO_4, 6H_2O$	22	53
كيروزين		11	9، 16، 29، 33
الفينول	C_6H_5OH	24، 25، 34	2، 28، 44
نترات الرصاص	$Pb(NO_3)_2$	20، 22، 33	13، 20، 21
كبريتات الرصاص	$PbSO_4$	20، 22، 33	13، 20، 21
بيكاربونات البوتاسيوم	$KHCO_3$		
كاربونات البوتاسيوم	K_2CO_3		
كلور البوتاسيوم	$KC\ell$		
اليود	I_2	20، 21	23، 25
ثاني كرومات البوتاسيوم	$K_2Cr_2O_7$	36، 37، 38، 4	22، 24
البوتاس الكاوي	KOH	35	2، 22، 37، 39
يود البوتاسيوم	KI		
نترات البوتاسيوم	KNO_3	8	22، 24، 25
طرطرات البوتاسيوم و الصوديوم ملح Seignette	$C_4H_4KNaO_6, 4H_3O$		
كبريتات البوتاسيوم	K_2SO_4		
الصود الكاوي	$NaOH$	35	2، 26، 37، 39
نترات الصوديوم	$NaNO_3$	8	22، 24، 25
كبريتات الصوديوم	Na_2SO_4	36، 37	26
كبريت الصوديوم	Na_2S, xH_2O	31، 34	26
تولوين	$C_6H_5CH_3$	11، 20	16، 29، 33
البولة (Urée)	$CO(NH_2)_2$		
التوتياء (مسحوق)	Zn	10، 15	7، 8، 43
كلور التوتياء	$ZnC\ell_2$	34	7، 8، 28
كبريتات التوتياء	$ZnSO_4, 7\ H_2O$	22	24، 25