وزارة الكهرباء والطاقة

قرار وزارى رقم ٥٣٤ لسنة ٢٠٠٤

صادر بتاريخ ٢٠٠٤/١٢/٣٠

وزير الكهرباء والطاقة

بعد الاطلاع على القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بإصدار قانون فى شأن البيئة ؛

وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٨٨ لسنة ١٩٥٧ بإنشاء مؤسسة الطاقة الذرية وتعديلاته ؛

وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٥٠٣ لسنة ١٩٧٧ بتبعية هيئة الطاقة الذرية لوزير الكهرباء والطاقة ؛

وعلى قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون البيئة ؛

وعلى موافقة وزير الصحة والسكان بتاريخ ٢٠٠٤/١٢/٢٥ ؛

وعلى موافقة الرئيس التنفيذى لجهاز شئون البيئة بتاريخ ٢٠٠٤/١١/١٧ ؛

وعلى مذكرة رئيس هيئة الطاقة الذرية بتاريخ ٢٠٠٤/١٢/٢٩ ؛

قـــــرر :

مادة ١ - يشترط فى المنشآت المرخص لها بتداول وإنتاج المواد المشعة ما يلى :

(أ) ألا يزيد تركيز المواد المشعة فى الهواء الخارج من تلك المنشأة عن الحدود المبينة فى الجدول (١) .

(ب) ألا يزيد تركيز المواد المشعة فى الهواء فى أماكن العمل فى سنة واحدة فقط خلال خمس سنوات متتالية عن الحدود المبينة بالجدول (٢) .

(جـ) ألا يزيد مجموع تركيز المواد المشعة فى الهواء فى أماكن العمل فى خمس سنوات متتالية عن الحدود المبينة فى الجدول (٣) .

مادة ٢ - ينشر هذا القرار والجداول (١ ، ٢ ، ٣) والمرفق فى الوقائع المصرية ، وعلى الجهات المختصة تنفيذه على أنه بالنسبة للمنشآت القائمة فى تاريخ العمل بهذا القرار فيجب عليها توفيق أوضاعها وفقًا لأحكامه خلال ستة أشهر من تاريخ العمل به .

وزير الكهرباء والطاقة

دكتور/ حسن احمد يونس

الحدود القصوى لتركيزات المواد المشعة فى أماكن العمل بالمواد المشعة .

رقم	الاسم الكيميائى	المركبات
١	اميريسيوم - ٢٤١ (Americium 241)	جميع المركبات
٢	كادميوم - ١٠٩ (Cadmium 109)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) الكبريتوز والهاليدات والنترات (ب) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٣	كالسيوم - ٤٥ (Calcium 45)	جميع المركبات
٤	كالسيوم - ٤٧ (Calcium 47)	جميع المركبات
٥	كاليفورنيوم - ٢٥٢ (Californium 252)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٦	كربون - ١٤ (Carbon 14)	أول أكسيد ثانى أكسيد المركبات
٧	سيزيوم - ١٣٧ (Cesium 137)	جميع المركبات
٨	كلور - ٣٦ (Chlorine 36)	- الكلوريدات لعناصر H, Li, Na, K, Rb, Cs & Fr - كلوريدات عناصر مجموعة النسيديت وكل من : Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Al Ga, in, TI, Ge, Sn, Pb, As, Sb, Bi Fe, Ru Os, Co, Rh, Ir. Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Au, Zn

فى الهواء الناتجة عن المنشأة
وخارج أماكن العمل

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م^3	بيكرل / م^3	بيكرل / م^3
٠,٠٠١٤٨	٠,١١١	٠,٢٢٢
٥,١٨	٣٧٠	٧٤٠
١٤,٨	١٨٥٠	٣٧٠٠
١٤,٨	١٨٥٠	٣٧٠٠
٧٤	١٤٨٠٠	٢٩٦٠٠
٧٤	١٤٨٠٠٠	٢٩٦٠٠
٠,٠٠٣٧	٠,٢٩٦	٠,٥٩٢
٠,٠٠٣٧	٠,٣٧	٠,٧٤
١٤٨٠٠٠	٢٥٩٠٠٠٠	٥١٨٠٠٠٠
٢٢٢٠٠	٣٣٣٠٠٠	٦٦٦٠٠٠
٢٢٢	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠
١٤,٨	٢٢٢٠	٤٤٤٠
٢٢٢	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠
٢٢,٢	٣٧٠٠	٧٤٠٠

رقم	الاســـم الكيميائى	المركبـــات
		Cd, Zn, Hg, Sc, Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr Mo, W, Mn, TC&Re
٩	كروم - ٥١ (Chromium 51)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) الهاليدات والنترات (ب) الأكاسيد والهيدروكسيدات
١٠	كوبالت - ٥٧ (Cobalt 57)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
١١	كوبالت - ٥٨ (Cobalt 58)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
١٢	كوبالت - ٥٨ م (Cobalt 58 m)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
١٣	كوبالت - ٦٠ (Cobalt 60)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
١٤	نحاس - ٦٧ (Copper 67)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) الكبريتوز والهاليدات والنترات (ب) الأكاسيد والهيدروكسيدات
١٥	كوريوم - ٢٤٤ (Curium 244)	جميع المركبات
١٦	إروبيوم - ١٥٢ م (Europium 152 m)	جميع المركبات
١٧	إروبيوم - ١٥٢ (Europium 152)	جميع المركبات
١٨	إروبيوم - ١٥٤ (Europium 154)	جميع المركبات

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م٣	بيكرل / م٣	بيكرل / م٣
٤٤٤٠	٧٤٠٠٠٠	١٤٨٠٠٠٠
٢٢٢٠	٣٧٠٠٠٠	٧٤٠٠٠٠
٢٢٢٠	٢٩٦٠٠٠	٥٩٢٠٠٠
٢٩٦	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠
٦٦,٦	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
١٤٨	١٨٥٠٠٠	٣٧٠٠٠
٧٤	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٧٤٠٠	١٤٨٠٠٠٠	٢٩٦٠٠٠٠
٦٦٦٠	١١١٠٠٠٠	٢٢٢٠٠٠٠
١٤,٨	٢٥٩٠	٥١٨٠
٣,٧	٣٧٠	٧٤٠
٧٤٠	١١١٠٠٠	٢٢٢٠٠٠
٥١٨	٧٤٠٠٠	١٤٨٠٠٠
٤٤٤	٧٤٠٠٠	١٤٨٠٠٠
٠,٠٠٢٢٢	٠,١٨٥	٠,٣٧
٦٦٦	١١١٠٠٠	٢٢٢٠٠٠
٢,٢٢	٣٧٠	٧٤٠
٢,٢٢	٢٩٦	٥٩٢

رقم	الاسم الكيميائى	المركبات
١٩	جادولينيوم - ١٥٩ (Gadolinium 159)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والفلوريدات
٢٠	جاليوم - ٦٧ (Gallium 67)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات والكاربيدات
٢١	جاليوم - ٧٢ (Gallium 72)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات والكاربيدات
٢٢	ذهب - ١٩٨ (Gold 198)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) الهاليدات والنترات (ب) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٢٣	إنديوم - ١١١ (Indium 111)	جميع المركبات
٢٤	يود - ١٢٣ (Iodine 123)	جميع المركبات
٢٥	يود - ١٢٥ (Iodine 125)	جميع المركبات
٢٦	يود - ١٢٩ (Iodine 129)	جميع المركبات
٢٧	يود - ١٣١ (Iodine 131)	جميع المركبات
٢٨	إريديوم - ١٩٢ (Iridium 192)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) الهاليدات والنترات والإيريديم المعدنى (ب) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٢٩	حديد - ٥٥ (Iron 55)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م^3	بيكرل / م^3	بيكرل / م^3
٧٤٠ ٥٩٢	١٠١١٠٠٠ ٧٤٠٠٠	٢٢٢٠٠٠ ١٤٨٠٠٠
١٤٨٠ ٧٤٠	٢٢٢٠٠٠ ١٤٨٠٠٠	٤٤٤٠٠٠ ٢٩٦٠٠٠
٣٧٠ ٢٩٦	٣٧٠٠٠ ٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠ ٧٤٠٠٠
٣٧٠ ٢٢٢ ١٤٨	٧٤٠٠٠ ٢٩٦٠٠ ٢٥٩٠٠	١٤٨٠٠٠ ٥٩٢٠٠ ٥١٨٠٠
٦٦٦	١١١٠٠٠	٢٢٢٠٠٠
١٤٨٠	١١١٠٠٠	٢٢٢٠٠٠
٢٢,٢	١١١٠	٢٢٢٠
٢,٩٦	١٤٨	٢٩٦
١٤,٨	٧٤٠	١٤٨٠
٢٩,٦ ٤٤,٤ ٢٢,٢	٣٧٠٠ ٧٤٠٠ ٣٣٣٠	٧٤٠٠ ١٤٨٠٠ ٦٦٦٠
٢٢٢ ٤٤٤	٢٩٦٠٠ ٧٤٠٠٠	٥٩٢٠٠ ١٤٨٠٠٠

رقم	الاسم الكيميائى	المركبات
٣٠	حديد - ٥٩ (Iron 59)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات
٣١	منجنيز - ٥٢ (Manganese 52)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
٣٢	منجنيز - ٥٤ (Manganese 54)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
٣٣	مولبيدنوم - ٩٩ (Molybdenum 99)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات وكبريتيد المولبيدنوم MoS_2
٣٤	نيكل - ٦٣ (Nickel 63)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات ومركبات الكاربيدات (ب) البخار
٣٥	بلاديوم - ١٠٩ (Palladium 109)	جميع المركبات فيما عدا (أ ، ب) (أ) النترات (ب) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٣٦	فوسفور - ٣٢ (Phosphorus 32)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) فوسفات Zn^{2+}, S^3, Mg^{2+}, Fe^{3+}, Bi^3 ، ومجموعة الأنسيديت
٣٧	فوسفور - ٣٣ (Phosphorus 33)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) فوسفات Zn^{2+}, S^3, Mg^{2+}, Fe^{3+}, Bi^3 ، ومجموعة الأنسيديت

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م^3	بيكرل / م^3	بيكرل / م^3
٣٧	٣٧٠٠	٧٤٠٠
٥١,٨	٧٤٠٠	١٤٨٠٠
١٤٨	١٨٥٠٠	٣٧٠٠٠
٧٤	١٤٨٠٠	٢٩٦٠٠
٧٤	١٤٨٠٠	٢٩٦٠٠
٧٤	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٢٩٦	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠
١٤٨	٢٢٢٠٠	٤٤٤٠٠
١٤٨	٢٥٩٠٠	٥١٨٠٠
٢٩٦	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠
٧٤	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٦٦٦	١١١٠٠٠	٢٢٢٠٠٠
٥٩٢	٧٤٠٠٠	١٤٨٠٠٠
٤٤٤	٧٤٠٠٠	١٤٨٠٠٠
٧٤	١٤٨٠٠	٢٩٦٠٠
٣٧	٧٤٠٠	١٤٨٠٠
٧٤٠	١٤٨٠٠٠	٢٩٦٠٠٠
٢٩٦	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠

رقم	الاسم الكيميائى	المركبات
٣٨	بلوتونيوم - ٢٣٨ (Plutonium 238)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) أكسيد البلوتونيوم PuO_2
٣٩	بلوتونيوم - ٢٣٩ (Plutonium 239)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) أكسيد البلوتونيوم PuO_2
٤٠	بلوتونيوم - ٢٤٠ (Plutonium 240)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) أكسيد البلوتونيوم PuO_2
٤١	بلوتونيوم - ٢٤١ (Plutonium 241)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) أكسيد البلوتونيوم PuO_2
٤٢	بلوتونيوم - ٢٤٢ (Plutonium 242)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) أكسيد البلوتونيوم PuO_2
٤٣	بلونيوم - ٢١٠ (Potonium 210)	جميع المركبات
٤٤	بروميثيوم - ١٤٧ (Promethium 147)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والكاربيدات والفلوريدات
٤٥	راديوم - ٢٢٦ (Radium 226)	جميع المركبات
٤٦	سيلينيوم - ٧٥ (Selenium 75)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والكاربيدات وعنصر سيلينيوم
٤٧	صوديوم - ٢٢ (Sodium 22)	جميع المركبات
٤٨	صوديوم - ٢٤ (Sodium 24)	جميع المركبات
٤٩	استرنشيوم - ٨٥ (Strontium 85)	- جميع المركبات الذائبة فيما عدا تيتانات الاسترانشيوم $Sr\ Ti\ O_3$ - جميع المركبات غير الذائبة وتيتانات الاسترانشيوم $Sr\ Ti\ O_3$

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م٣	بيكرل / م٣	بيكرل / م٣
٠,٠٠١٤٨	٠,١١١	٠,٢٢٢
٠,٠٠١٤٨	٠,٢٩٦	٠,٥٩٢
٠,٠٠١٤٨	٠,١١١	٠,٢٢٢
٠,٠٠١٤٨	٠,٢٥٩	٠,٥١٨
٠,٠٠١٤٨	٠,١١١	٠,٢٢٢
٠,٠٠١٤٨	٠,٢٥٩	٠,٥١٨
٠,٠٥٩٢	٣,٧	٧,٤
٠,٠٧٤	١١,١	٢٢,٢
٠,٠٠١٤٨	٠,١١١	٠,٢٢٢
٠,٠٠١٤٨	٠,٢٥٩	٠,٥١٨
٠,٠٦٦٦	١١,١	٢٢,٢
٢٢,٢	١٨٥٠	٣٧٠٠
١٤,٨	٢٢٢٠	٤٤٤٠
٠,٠٦٦٦	١١,١	٢٢,٢
٧٤	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٥٩,٢	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٦٦,٦	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٥١٨	٧٤٠٠٠	١٤٨٠٠٠
٢٩٦	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠
١٤٨	٢٢٢٠٠	٤٤٤٠٠

رقم	الاســـم الكيميائى	المركبـــات
٥٠	استرنشيوم - ٩٠ (Strontium 90)	- جميع المركبات الذائبة فيما عدا تيتانات الاسترانشيوم $Sr\ Ti\ O_3$ - جميع المركبات غير الذائبة وتيتانات الاسترانشيوم $Sr\ Ti\ O_3$
٥١	كبريت - ٣٥ (Sulphur 35)	البخار الكبريتوز والكبريتيت فيما عدا (أ) (أ) كبـريتـور Sulfides كل من Sr, Ba, Ge, Sn, Pb, As, Bi, Sb, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, W & Mo وكبـريتيت Sulfates كـل مـن Ba, Ra, As, Sb, Bi, Ca, Sr
٥٢	تيكنيسيوم - ٩٩ (Technetium 99)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
٥٣	تيكنيسيوم - ٩٩ م (Technetium 99m)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والنترات
٥٤	تيربيوم - ١٦٠ (Terbium 160)	جميع المركبات
٥٥	ثاليوم - ٢٠١ (Thallium 201)	جميع المركبات
٥٦	ثاليوم - ٢٠٤ (Thallium 204)	جميع المركبات
٥٧	ثوريوم - ٢٢٩ (Thorium 229)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٥٨	ثوريوم - ٢٣٠ (Thorium 230)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م٣	بيكرل / م٣	بيكرل / م٣
٢,٢٢	,٢٩٦	٥٩٢
٠,٤٤٤	٧٤	١٤٨
١٤٨٠	٢٢٢٠٠٠	٤٤٤٠٠٠
١٤٨٠	٢٥٩٠٠٠	٥١٨٠٠٠
٢٢٢	٣٣٣٠٠	٦٦٦٠٠
٥٩٢	٧٤٠٠٠	١٤٨٠٠٠
٦٦,٦	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
١٤٨٠٠	٢٢٢٠٠٠٠	٤٤٤٠٠٠٠
٢٢٢٠٠	٣٧٠٠٠٠٠	٧٤٠٠٠٠٠
٢٢,٢	,٣٣٣٠	٦٦٦٠
٢٢٢٠	٣٣٣٠٠٠	٦٦٦٠٠٠
٢٢٢	٣٣٣٠٠	٦٦٦٠٠
٠,٠٠٠٢٢٢	٠,٠١٤٨	٠,٠٢٩٦
٠,٠٠٠٢٩٦	٠,٠٣٧	٠,٠٧٤
٠,٠٠١٤٨	٠,١١١	٠,٢٢٢
٠,٠٠٠٢٢٢	٠,٢٢٢	٠,٤٤٤

رقم	الاسم الكيميائى	المركبات
٥٩	ثوريوم - ٢٣٢ (Thorium 232)	جميع المركبات فيما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات
٦٠	هيدروجين ٣ * (١) (Tritum 3)	ماء
٦١	يورانيوم - ٢٣٤ (Uranium 234)	- UF_6, UO_2F_2, $UO_2(NO_3)_2$ - UO_3, UF_4, UCl_4 - UO_2, U_3O_8
٦٢	يورانيوم - ٢٣٥ (Uranium 235)	- UF_6, UO_2F_2, $UO_2(NO_3)_2$ - UO_3, UF_4, UCl_4 - UO_2, U_3O_8
٦٣	يورانيوم - ٢٣٨ ٢ (Uranium 238)	- UF_6, UO_2F_2, $UO_2(NO_3)_2$ - UO_3, UF_4, UCl_4 - UO_2, U_3O_8
٦٤	زينون - ١٣٣ * (٢) (Xenon 133)	الغمس * (٢)
٦٥	ايتيربيوم - ١٦٩ (Ytterbium 169)	جميع المركبات ما عدا (أ) (أ) الأكاسيد والهيدروكسيدات والفوريدات
٦٦	ايتيربيوم - ١٧٥ (Ytterbium 175)	جميع المركبات

(١) هيدروجين ٣ : يتم استخدام هذه القيم عند الغمس (٢) فى غاز الترتيوم وخليط الهيدروجين

(٢) الغمس : تعنى أن القيم المعطاة هى فى حالة الغمس فى سحابة من المواد المشعة المتولدة

جدول ١ - تم حساب القيم بحيث لا ينتج عن تشغيل هذه المنشأة جرعة فعالة للجمهور

جدول ٢ - تم حساب القيم بحيث لا يتجاوز ما يتعرض له العامل فى مكان العمل بالمواد المشعة

جدول ٣ - تم حساب القيم بحيث لا يتجاوز ما يتعرض له العامل فى مكان العمل بالمواد المشعة

جدول (١) تركيز الانبعاثات المنطلقة من المنشأة خارج مكان العمل	جدول (٢) تركيز الانبعاثات المنطلقة فى أماكن العمل (الحد الأقصى فى سنة واحدة خلال خمس سنوات)	جدول (٣) مجموع التركيزات المنطلقة فى أماكن العمل خلال خمس سنوات متتالية
بيكرل / م٣	بيكرل / م٣	بيكرل / م٣
٠,٠٠٠٢٩٦	٠,٠١٨٥	٠,٠٣٧
٠,٠٠٠٤٤٤	٠,٠٣٧	٠,٠٧٤
٧٤٠٠	٧٤٠٠٠٠	١٤٨٠٠٠٠
٠,٢٢٢	١٨,٥	٣٧
٠,٠٧٤	١١,١	٢٢,٢
٠,٠٠٣٧	٠,٧٤	١,٤٨
٠,٢٢٢	٢٢,٢	٤٤,٤
٠,٠٧٤	١١,١	٢٢,٢
٠,٠٠٤٤٤	٠,٧٤	١,٤٨
٠,٢٢٢	٢٢,٢	٤٤,٤
٠,٠٧٤	١١,١	٢٢,٢
٠,٠٠٤٤٤	٠,٧٤	١,٤٨
٣٧٠٠٠	٣٧٠٠٠٠	٧٤٠٠٠٠
٧٤	١٤٨٠٠	٢٩٦٠٠
٧٤	١١١٠٠	٢٢٢٠٠
٣٧٠	٣٧٠٠٠	٧٤٠٠٠

والترتيوم الذى يتأكسد سواء فى الهواء أو فى الجسم إلى ماء الترتيوم .

فى الهواء ، وهذه السحابة ذات شكل نصف كروى ومحدد الأبعاد .

تزيد عن ١ مللى سيفرت ، بفرض التواجد الدائم خارج نطاق المنشأة .

عن جرعة فعالة سنوية تكافئ ٥٠ مللى سيفرت وهذه الجرعة لمدة سنة واحدة فقط خلال خمس سنوات متصلة .

عن جرعة إجمالية قدرها ١٠٠ مللى سيفرت خلال خمس سنوات متصلة .

مرفـــق

١ - يجب أن لا تزيد الجرعة الفعالة السنوية للجمهور عن ١ مللى سيفرت ، بفرض التواجد الدائم خارج نطاق المنشأة .

٢ - يجب أن لا يزيد ما يتعرض له العامل فى مكان العمل بالمواد المشعة عن جرعة فعالة سنوية تكافى ٥٠ مللى سيفرت ، وهذه الجرعة لمدة سنة واحدة فقط خلال خمس سنوات ، بحيث لا يتجاوز ما يتعرض له العامل فى مكان العمل بالمواد المشعة عن جرعة إجمالية قدرها ١٠٠ مللى سيفرت خلال هذه الخمس سنوات .

٣ - إذا ما عرفت جميع النويدات المشعة فى خليط ، وكان تركيز نويدة أو أكثر من هذه النويدات غير معروف ، فيكون الحد الأقصى لتركيز الانبعاثات فى الهواء لهذا الخليط هو المناظر لأكثر النويدات تحفظًا فى هذا الخليط .

٤ - إذا احتوى غبار خام على خليط من نويدات اليورانيوم المشعة ووليداته (بمتوسط حجم لحبيبات يبلغ ١٠ ميكرومتر) وذلك قبل الفصل الكيميائى لليورانيوم من الخام ، يكون الحد الأقصى لتركيز الانبعاثات المنطلقة فى الهواء الذى يمكن استخدامه كالآتى :

٢,٢٢ بيكرل / متر^{٣} من أشعة ألفا الكلية الناتجة من اليورانيوم ٢٣٨ ، اليورانيوم ٢٣٤ ، الثوريوم ٢٣٠ ، والراديوم ٢٢٦ ، أو

١,١١ بيكرل / متر^{٣} لليورانيوم الطبيعى ، أو

٤٥ ميكروجرام / متر^{٣} من اليورانيوم الطبيعى فى الهواء

على أن تستخدم وسائل قياس معتمدة .

٥ - عند معرفة تركيزات النويدات المشعة المختلفة فى خليط فإن القيم الحدية يمكن استنباطها على النحو التالى :

- يتم تقدير تركيز كل نويدة فى الخليط على حدة .
- تحسب النسبة بين هذا التركيز والتركيز الموجود بالجدول الخاص بالنويدة منفردة (ليست فى خليط) .
- مجموع هذه النسب للنويدات المشعة المختلفة يجب ألا يتجاوز الواحد الصحيح .

٦ - يوضح الجدول المرفق قائمة بالعناصر ورموزها والوزن الذرى لها والتى جاء ذكر بعضها فى الجداول .

قائمة بالعناصر ورموزها والوزن الذرى لها

الاسم الكيميائى للعنصر		الرمز	الوزن الذرى
فلور	Fluorine	F	٩
فوسفور	Phosphorus	P	١٥
قصدير	Tin	Sn	٥٠
كادميوم	Cadmium	Cd	٤٨
كالسيوم	Calcium	Ca	٢٠
كاليفورنيوم	Californium	Cf	٩٨
كبريت	Sulfur (Sulphur)	S	١٦
كربون	Carbon	C	٦
كروم	Chromium	Cr	٢٤
كريبتون	Krypton	Kr	٣٦
كلور	Chlorine	Cl	١٧
كوبالت	Cobalt	Co	٢٧
كوريوم	Curium	Cm	٩٦
لانثانوم (*)	Lanthanum	La	٥٧
ليوتيتيوم (*)	Lutetium	Lu	٧١
مغنسيوم	Magnesium	Mg	١٢
منجنيز	Manganese	Mn	٢٥
مندليفيوم	Mendelevium	Md	١٠١
موليبدنوم	Molybdenum	Mo	٤٢
نبتونيوم	Neptunium	Np	٩٣
نحاس	Copper	Cu	٢٩
نيكل	Nickel	Ni	٢٨
نيوبيوم	Niobium	Nb	٤١
نيوديميوم (*)	Neodymium	Nd	٦٠
هفنيوم	Hafnium	Hf	٧٢
هوليوم (*)	Holmium	Ho	٦٧
هيدروجين	Hydrogen	H	١
يتريوم	Yttrium	Y	٣٩
يود	Iodine	I	٥٣
يورانيوم	Uranium	U	٩٢
يوروبيوم (*)	Europium	Eu	٦٣

(*) مجموعة اللانسيديت : La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu

قائمة بالعناصر ورموزها والوزن الذرى لها

الاسم الكيميائى للعنصر		الرمز	الوزن الذرى
ثاليوم	Thallium	Tl	٨١
ثوريوم	Thorium	Th	٩٠
ثوليوم (*)	Thalium	Tm	٦٩
جادولينيوم (*)	Gadolinium	Gd	٦٤
جاليوم	Gallium	Ga	٣١
جيرمانيوم	Germanium	Ge	٣٢
حديد	Iron	Fe	٢٦
خارصين	Zinc	Zn	٣٠
ديسبروزيوم (*)	Dysprosium	Dy	٦٦
ذهب	Gold	Au	٧٩
رادون	Radon	Rn	٨٦
راديوم	Radium	Ra	٨٨
رصاص	Lead	Pb	٨٢
روبيديوم	Rubidium	Rb	٣٧
روديوم	Rhodium	Rh	٤٥
رينيوم	Rhenium	Re	٧٥
ريوثنيوم	Ruthenium	Ru	٤٤
زئبق	Mercury	Hg	٨٠
زركونيوم	Zirconium	Zr	٤٠
زرنيخ	Arsenic	As	٣٣
زينون	Xenon	Xe	٥٤
سريوم (*)	Cerium	Ce	٥٨
سكانديوم	Scandium	Sc	٢١
سماريوم (*)	Samarium	Sm	٦٢
سيزيوم	Cesium	Cs	٥٥
سيليكون	Silicon	Si	١٤
سيلينيوم	Selenium	Se	٣٤
صوديوم	Sodium	Na	١١
فاناديوم	Vanadium	V	٢٣
فرانسيوم	Francium	Fr	٨٧
فرميوم	Fermium	Fm	١٠٠
فضة	Silver	Ag	٤٧

(*) مجموعة اللانتسيديت : La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu

قائمة بالعناصر ورموزها والوزن الذرى لها

الوزن الذرى	الرمز	الاسم الكيميائى للعنصر	
٦٨	Er	Erbium	أربيوم (*)
٧٧	Ir	Iridium	أريديوم
٣٨	Sr	Strontium	استرانشيوم
١٣	Al	Aluminum	ألومنيوم
٤٩	In	Indium	أنديوم
٧٦	Os	Osmium	أوزميوم
٧٠	Yb	Ytterbium	إيتربيوم (*)
٩٩	Es	Einsteinium	إينشتينيوم
١٨	Ar	Argon	أرجون
٨٥	At	Astatine	أستاتين
٨٩	Ac	Actinium	أكتنيوم
٩٥	Am	Americium	أمريسيوم
٥١	Sb	Antimony	أنتيمون
٥٦	Ba	Barium	باريوم
٤٦	Pd	Palladium	بلاديوم
٥٩	Pr	Praseodymium	برازيوديميوم (*)
٩٧	Bk	Berkelium	بركيليوم
٩١	Pa	Protactinium	بروتاكتيوم
٣٥	Br	Bromine	بروم
٦١	Pm	Promethium	بروميثيوم (*)
٤	Be	Beryllium	بريليوم
٨٣	Bi	Bismuth	بزموت
٧٨	Pt	Platinum	بلاتين
٩٤	Pu	Plutonium	بلوتونيوم
١٩	K	Potassium	بوتاسيوم
٨٤	Po	Polonium	بولونيوم
٧٣	Ta	Tantaium	تانتيوم
٤٣	Tc	Technetium	تكنيسيوم
٥٢	Te	Tellurium	تليوريوم
٧٤	W	Tungsten	تنجستون
٢٢	Ti	Titanium	تيتانيوم
٦٥	Tb	Terbium	تيربيوم (*)

(*) مجموعة اللانتسيديت : La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu