

II. Tehnica securității muncii în laboratoarele de chimie organică

II.1. Organizarea locului de muncă

1. În munca în laborator se va acorda, în orice împrejurare, o atenție deosebită organizării locului de muncă.

2. Mesele de laborator vor fi folosite numai pentru operații care nu produc degajări de substanțe nocive. Lucrările cu substanțe nocive și acizi concentrați sau de încălzire a produselor toxice, în vase deschise, trebuie executate exclusiv sub nișă, al cărei tiraj trebuie controlat în prealabil.

3. Mesele de laborator trebuie să rămână, la sfârșitul fiecărei zile de lucru, fără reactivi sau vase. Pe mese pot rămâne numai aparatele montate, care urmează să funcționeze în ziua următoare.

4. Înainte de a pune o substanță într-o sticlă sau într-un vas, trebuie să se eticheteze vasul respectiv.

5. Lucrările vor fi executate numai în vase curate, care se vor spăla imediat după experiență.

6. Vasele nu trebuie spălate cu nisip, deoarece acesta zgârie sticla, care apoi plesnește ușor, în special la încălzire.

7. La primirea și la folosirea substanțelor pentru experiențe, trebuie citite cu atenție etichetele.

8. Este oprit a se pune pe masa de laborator, obiecte sau substanțe nefolosite în cadrul lucrărilor.

9. Pentru a mirosi o substanță, gazul sau vaporii trebuie îndreptați spre manipulant, prin mișcarea mâinii cu precauție, neaplecând capul asupra vasului și fără a inspira adânc aerul în plămâni.

10. Pipetarea lichidelor toxice sau chimic agresive se va face cu pipete speciale, care să elimine posibilitatea de accidentare.

11. Eprubeta în care se încălzește un lichid trebuie ținută cu deschizătura într-o parte și nu spre manipulant, nici spre vecin, deoarece lichidul, datorită încălzirii, poate fi aruncat din eprubetă. Pentru a evita aceasta, se încălzește eprubeta pe toată suprafața ei.

12. Deșeurile materialelor periculoase și substanțele volatile inutilizabile se vor distruge imediat, în nici un caz nu se vor arunca la canal. Resturile de substanțe otrăvitoare sau explozive vor fi distruse, prin ardere, într-un loc rezervat în acest scop, în nici un caz între gunoaiile menajere unde pot da naștere la accidente.

13. Nu se lucrează cu substanțe volatile sau vapori toxici până nu se asigură etanșeitatea instalației.

14. Captarea sau neutralizarea substanțelor toxice care rezultă ca exces din reacție și se evacuează, este obligatorie.

II.2. Principii de aplicare a metodologiei de lucru

15. Se interzice lucrul fără aparate de măsură și control, de calitate și precizie corespunzătoare.

16. Toți compușii organici care conțin procente mari de oxigen și azot trebuie manipulați cu atenție.

17. La manipularea de amine, fenoli și nitroderivați se va evita contactul cu pielea, fiind periculoase.

18. Alcoolul metilic și alcoolul etilic nu se vor folosi ca dizolvanți pentru anhidride, halogenuri acide, compuși organo-metalici.

19. Eterul etilic se oxidează prin păstrarea îndelungată în prezența aerului și a luminii și formează aldehide, acizi și combinații peroxidice periculoase. Se interzice distilarea eterului păstrat timp îndelungat, întrucât la sfârșitul distilării se produc explozii din cauza combinațiilor peroxidice pe care le cuprinde. Înainte de a se distila un astfel de eter, se va proceda, în mod obligatoriu, la recunoașterea și îndepărtarea combinațiilor peroxidice existente. Prin agitarea unei probe de eter cu o soluție apoasă de iodură de potasiu, are loc, în prezența combinațiilor peroxidice, formarea iodului. Pentru îndepărtarea peroxidizilor, eterul se va agita succesiv cu soluții de alcalii, permanganat de potasiu, sulfat de sodiu sau cu o soluție de sulfat feros diluat și puțin acidulată, apoi se va spăla cu apă, se va usca și se va distila.

La distilarea eterului trebuie să rămână întotdeauna o treime de lichid în vasul de distilare, să nu se evapore la sec niciodată.

Este indicat ca la distilarea eterului, să se introducă în vasul de distilare câteva bucățele de sârmă sau strujitură de cupru ce împiedică formarea de peroxizi care sunt explozivi. Se evită de asemenea inhalarea vaporilor de eter care au acțiune narcotică.

20. Dioxanul poate forma, ca și eterul, prin păstrarea mai îndelungată, combinații peroxidice.

21. Toate substanțele organice, ca de exemplu apa oxigenată, acidul cromic, permanganatul de potasiu, acidul azotic, acidul percloric, etc. Trebuie manipulate cu atenție. Pericolul se micșorează dacă aceste substanțe se diluează cu apă. O reacție a acestor substanțe cu compuși organici sau cu alte mijloace de reducere poate fi periculoasă.

22. Încălzirea unei mase vâscoase sub agitare, un anumit timp, la o anumită temperatură, se va efectua numai sub observarea atentă și continuă a temperaturii, care nu trebuie depășite, altfel temperatura poate crește mult (brusc), reacția se ambalează și masa vâscoasă fierbinte este aruncată din vas.

23. Cea mai bună protecție la explozie (la lucru cu vid) se realizează prin acoperirea aparatului de sticlă cu un coș de sârmă protector.

II.3. Manipularea sticlăriei

24. Înaintea începerii experiențelor trebuie verificată calitatea sticlăriei care se folosește.

25. Vasele care prezintă zgârieturi, crăpături, bule de aer incluse în masa sticlăriei sau alte defecțiuni vor fi restituite magaziei, sau vor fi folosite exclusiv pentru operații nepericuloase.

26. Tuburile de sticlă care urmează a fi introduse în găurile dopurilor sau în tuburi de cauciuc trebuie tăiate drept, iar marginile ascuțite ale sticlei trebuie rotunjite în flacăra.

27. Când tuburile au pereții prea subțiri, se recomandă învelirea lor, în momentul ruperii, cu cârpe umede. În momentul ruperii tuburile de sticlă se țin aproape de creștătură.

28. La lucrările sub vid, ca de exemplu la distilare, etc. se vor întrebuiți numai baloane mici, cu fundul rotund sau vase speciale pentru lucrări sub vid.

29. Vasele de sticlă se încălzesc progresiv fie pe băi (de apă, de ulei, de nisip, etc.), fie pe o sită de fier acoperită cu azbest.

30. Pentru a evita supraîncălzirea lichidelor, se folosesc bucățele de piatră ponce sau porțelan poros, care provoacă o fierbere progresivă și liniștită a lichidelor. Piatra ponce sau porțelanul poros se vor introduce, întotdeauna, în lichidul rece și nu în cel fierbinte.

31. Vasele ce conțin substanțe solide în suspensie trebuie agitate în timpul încălzirii.

32. Introducerea substanțelor solide (gheața, prafuri, metale, etc.) în timpul experienței, în vasele de sticlă, se face cu precauție, lăsându-le să alunece de-a lungul pereților.

33. Se interzice încălzirea aparatului de sticlă cu flacără directă.

34. Aparatura pusă la încălzit se va supraveghea permanent pe toată durata încălzirii.

35. Se va verifica întotdeauna ca aparatul supus încălzirii să aibă asigurat un orificiu de ieșire a vaporilor degajați în timpul încălzirii.

II.4. Manipularea dispozitivelor de încălzire

36. La deschiderea becului de gaz, deschiderea robinetului trebuie să se facă cu atenție, treptat; în prealabil se aduce flacăra la gura becului, apoi se deschide gazul. Dacă becul se aprinde în interior, robinetul de la conducta de gaz trebuie închis imediat.

37. Este interzis a se aprinse becuri, lămpi sau alte aparate de încălzire, chiar dacă personalul lipsește din laborator un timp scurt.

II.5. Manipularea aparatelor sub presiune

38. Exicatoarele cu vacuum trebuie să fie construite din sticlă groasă, să fie umplute cu clorură de calciu (nu cu acid sulfuric), să fie verificate, în prealabil, în privința rezistenței lor, fiind acoperite în timpul verificării cu o cârpă groasă, pentru a preveni, răspândirea cioburilor, în caz de spargere.

39. Distilările la vid vor fi executate numai în instalații complete, prevăzute cu toate accesoriile. Se vor utiliza îmbinări rodate și nu dopuri de cauciuc.

40. În cazul distilării unei substanțe care se solidifică pe refrigerent, se pot forma „dopuri” care pot întrerupe legătura între balonul de distilare și balonul de colectare. Observarea depunerii primelor particule de substanță solidă impune oprirea imediată a apei de răcire, pentru ca depozitul solid să se topească și să se scurgă în balonul de colectare, evitându-se astfel explozia balonului.

41. Distilarea substanțelor toxice și inflamabile se va face în încăperi separate, unde se vor face alte lucrări și unde se va asigura o bună ventilație. La distilarea cantităților mai mici de 1 litru se va monta un paravan protector de sârmă.

II.6. Manipularea aparatelor de laborator cu acțiune electrică

42. Instalațiile electrice vor fi exploatate în așa fel încât să fie prevenite electrocutările, incendiile și aprinderile neprevăzute provocate de curenții de distilare (vagabonzi).

43. Aparatele de încălzire electrică (cuptoare, etuve, băi electrice, etc.) trebuie așezate pe mese protejate cu tablă de oțel și acoperite cu foi de azbest.

44. Aparatele electrice vor fi legate la pământ pentru evitarea electrocutărilor.

45. Se interzice conectarea aparatelor electrice dacă lipsește fișa. Se interzice utilizarea conductorilor neizolați sau montați neregular.

46. Se interzice conectarea mai multor aparate electrice la o singură priză.

47. Se interzice folosirea aparatelor la care se observă scântei sau care prezintă scurt-circuit. Reparațiile la instalațiile electrice trebuie executate numai de electricieni.

48. Aparatele electrice care consumă mai mult de 1 kw trebuie conectate prin reostate.

49. Se interzice manipularea aparatelor electrice, precum și a instalațiilor electrice (comutatoare, etc.) din laborator cu mâna umedă.

II.7. Manipularea substanțelor toxice și caustice

50. La lucrările cu substanțe toxice se vor folosi măști contra gazelor respective. Încăperile vor fi prevăzute cu instalații de ventilație eficiente.

51. Manipularea substanțelor periculoase, ca bromul, fosforul alb, acizii concentrați, etc. va fi încredințată numai persoanelor instruite special pentru aceasta.

52. După folosire, eterul, bromul, clorobenzenul, anhidrida acetică, clorurile acide și alte substanțe toxice nu se vor vărsa în chiuvetele obișnuite; ele se vor depozita în vase speciale pregătite în acest scop.

53. Toate manipulările cu gaze și vapori toxici se vor face sub nișă. Sfărămarea substanțelor care formează un praf corosiv sau toxic (de ex. iodul, bicromatul de potasiu, etc.) se va face numai sub nișă.

54. La prepararea unui amestec de substanțe oxidante ca: azotați, bicromați, clorați, etc. cu alte substanțe se va observa:

- să se fărâmițeze, în primul rând, oxidantul în stare pură, prin presare cu precauție, în proporții mici, într-o piuliță absolut curată;

- sub nici un motiv nu trebuie să se amestece oxidantul cu alte substanțe măcinate, iar apoi să fie pisate în piuliță, ci trebuie să se procedeze prin agitare într-un balon, sau într-un borcan, sau prin amestecare cu o lingură de os, cu o spatulă, etc. pe o foaie curată de hârtie velină.

55. Manipularea acizilor concentrați, a amoniacului trebuie să se execute după normele indicate mai jos:

- vasele de sticlă mai mari se vor păstra în coșuri, în perfectă stare;

- se va turna obligatoriu prin pâlnie;

- se va utiliza un sistem basculant de sifonare pentru golirea damigenelor;

- acizii clorhidric și azotic concentrați, precum și soluția concentrată de amoniac, se toarnă sub o continuă ventilație a aerului;

- la diluarea acidului sulfuric concentrat se toarnă acidul în apă și nu invers, și aceasta cu încetul pentru a preveni accidentele;

- trebuie folosit echipamentul de protecție: ochelari, mănuși, șorț, mască de gaze.

56. La lucrările cu sodiu și potasiu:

- se vor purta ochelari de protecție;

- se vor tăia metalele pe hârtie de filtru uscată;

- se vor strânge imediat resturile într-un vas cu petrol;

- hârtia pe care s-a tăiat metalul se va aprinde pe o sită de fier sau pe o bucătică de tablă sub curent de aer;

- sodiul degradat, rămas în sticlă după consumarea unui solvent anhidru, va fi, obligatoriu, distrus prin dizolvare în alcool. În nici un caz nu se vor executa anhidrizări cu sodiu în vase în care există resturi de sodiu degradat de la o anhidrizare anterioară.

57. Manipularea bromului trebuie să se facă în următoarele condiții:

- experiențele se vor executa sub nișă;

- se vor feri ochii de vaporii de brom, purtând ochelari de protecție;
- se vor feri mâinile cu ajutorul mănușilor (bromul produce răni care se vindecă foarte greu);
- la turnare, se va scoate foarte atent picătura din gâtul flaconului pe marginea vasului, deoarece bromul se prelinge ușor pe sticlă și poate provoca arsuri pe mâini;
- în cazul arsurilor, se va spăla locul atins cu soluție concentrată de tiosulfat de sodiu sau benzen, care trebuie să se găsească la îndemână, permanent;
- dacă se inspiră vapori de brom, se vor mirosi cu precauție vapori de alcool și se va inspira aer curat.

58. Manipularea mercurului se va face obligatoriu deasupra unei tavă cu mercur. Mercurul poate fi încălzit într-un vas deschis numai sub nișă. Trebuie ținut în vas închis și trebuie evitată răspândirea celei mai mici cantități de mercur în camera de lucru.

59. Lucrările cu mercur și cu amalgam de mercur trebuie să fie executate într-o cameră specială și într-un loc special de lucru, cu masca pe figură și în cazul lucrărilor mai îndelungate. Lucrările trebuie făcute cu grijă, evitând orice răspândire. Mercurul răspândit trebuie să fie adunat cu cea mai mare grijă, cu lopățica de cupru, apoi se va acoperi perimetrul pe care s-a răspândit mercur, cu floare de sulf, care îmbracă particulele mici de mercur și, prin aceasta împiedică volatilizarea lui. Se va acorda o atenție deosebită la spălarea mercurului, spre a nu se împrăștia la locul de muncă și spre a nu se depozita în sifoanele chiuvetelor. Mesele pentru montarea aparatelor cu mercur trebuie să fie prevăzute cu margini ridicate, cu cel puțin 1 cm, și să nu aibă fisuri.

60. Acidul azotic concentrat se va manipula numai sub nișă. Se va evita prelingerea acidului, nepermițându-se contactul cu materialele organice care se pot aprinde. Damigenele trebuie să fie prevăzute cu coșuri metalice, înzestrate cu material neinflamabil.

61. Oleumul și acidul clorsulfonic îngreunează respirația și vizibilitatea prin vaporii pe care îi degajă în aerul umed sau în prezența apei. Se manipulează respectând următoarele reguli:

- transvazarea se va face cât mai repede posibil și sub nișă;
- se va lucra pe cât posibil în aer liber;

62. Pentru hidrogen fosforat și arseniat, precum și pentru acid cianhidric și cianuri, ca produse finite sau ca produse care se pot forma în mod accidental, se iau măsuri riguroase și anume:

- se va lucra în spații izolate de celelalte locuri de muncă și numai sub nișă;
- se va folosi echipamentul de protecție evitând complet contactul substanțelor respective cu orice parte a organismului;
- se va asigura o ventilație perfectă.

63. Se va evita contactul carbidului cu apa sau cu acizi, pentru a prevenii pericolul de explozie prin formarea acetilenei. Vasele în care s-a lucrat cu carbid se vor spăla foarte atent (în absența unei surse de foc) iar la sfârșit se vor spăla cu apă acidulată cu acid clorhidric pentru a înlătura urmele de carbid.

64. Sulfurile alcaline se păstrează în vase închise și nu în aceeași încăpere cu acizii, pentru a evita formarea hidrogenului sulfurat, care este toxic.

65. Sulfura de carbon fiind ușor inflamabilă, chiar la temperaturi joase, se interzice apropierea sa de sursele de foc. La manipularea unor cantități mai mari, distanța față de sursa de foc trebuie să fie de cel puțin 100 m. Butoaiele care conțin sulfură de carbon nu vor fi deschise cu ajutorul unor scule care ar da naștere prin lovire, la scântei.

II.8. Manipularea substanțelor inflamabile, combustibile și explozive

66. Lichidele inflamabile și volatile (sulfură de carbon, eter, benzen, acetonă, alcool, etc.) vor fi manipulate cu atenție deosebită, astfel:

- pe masă se vor ține cantități mici; de asemenea în laborator, nu se vor ține mai mult decât cantitățile prevăzute la lucrarea efectivă, iar vasele în care se păstrează nu vor fi umplute decât maximum până la 90 % din volumul lor;
- nu se vor ține și nu se vor turna în apropierea focului;
- transvazarea se va face deasupra unei tăvi cu marginile ridicate, pentru a se evita pericolul, în caz de împrăștiere, la manipularea lor;
- nu se vor vărsa în chiuvete;
- se vor încălzi numai pe baie de apă, folosindu-se un condensator cu reflux. Este cu desăvârșire interzis a se încălzi la foc direct, în vase deschise;
- lichidele inflamabile cu un interval lung de distilare, ca de exemplu benzine, care fierb între 40° și 120° C, se vor distila la început pe baie de apă iar la sfârșit pe sită.

67. Pentru evitarea autoaprinderilor la cald, când se lucrează cu băi de ulei, acestea nu vor fi încălzite niciodată peste punctul lor de inflamabilitate, ci la o temperatură cu câteva zeci de grade mai mică; temperatura de aprindere a acestor băi se poate determina prin încălzire într-o capsulă a unei cantități mici din uleiul respectiv.

68. Dacă, din întâmplare, se va vărsa o cantitate oarecare de lichid ușor inflamabil se procedează în felul următor:

- se sting imediat toate lămpile și se întrerup încălzitoarele electrice;
- se închid ușile și se deschid ferestrele;
- lichidul vărsat se va șterge cu cârpa, din care se toarnă lichidul prin stoarcere într-un balon cu dop;
- se va întrerupe aerisirea numai după constatarea dispariției complete a vaporilor lichidului vărsat.

69. În cazul aprinderii unui lichid inflamabil (la spargerea balonului, etc., trebuie să se procedeze cu liniște, fără panică, executându-se următoarele, în ordine, astfel:

- se sting becurile;
- se acoperă flacăra cu o pătură, cu nisip, etc.;
- în paralel cu operația de stingere se scot toate vasele cu substanțe periculoase inflamabile ce s-ar afla eventual în laborator;
- dacă totuși nu se stinge, să se cheme pompierii, anunțându-se de la început ce substanțe anume au luat foc;
- se va face cunoscut celor ce lucrează în apropiere (etaj superior sau inferior) prezența unor cantități periculoase de solvenți în aerul atmosferic.

Alcoolul, acetone și alte substanțe lichide inflamabile, solubile în apă, se pot stinge cu stingătoare cu spumă chimică, bioxid de carbon sau tetraclorură de carbon. În cazul aparatelor electrice racordate la rețea, se va întrerupe curentul înainte de a porni stingerea.

70. Dacă se aprinde îmbrăcămintea:

- să nu se alerge;
- să se stingă îmbrăcămintea prin învelire cu o pătură, cu păslă, etc.;
- să se așeze sub duș care trebuie să existe în fiecare laborator;
- acolo unde există pericolul de aprindere și de stropire trebuie să se întrebuițeze în mod obligatoriu viziere de protecție pentru față sau paravane de protecție de protecție din sticlă blindată.

71. În cazul incendiilor de proporții mari, gazul se închide de la conducta principală.

72. Cel care execută operațiile de încălzire a lichidelor inflamabile nu va fi lăsat niciodată singur, pentru ca în caz de pericol să poată fi ajutat.

II.9. Măsuri suplimentare de prevenire a incendiilor

73. Este interzis a se fuma în laborator.

74. Este interzisă păstrarea lichidelor inflamabile în vase de mase plastice deoarece s-a constatat că provoacă incendii. În apropiere de o sursă formează curent static și la atingere cu alt vas provoacă scânteii care aprind conținutul.

75. Se interzice înfășurarea corpurilor de iluminat cu hârtie. Distanța dintre corpurile de iluminat și materialele combustibile nu va fi mai mică de 0,5 m.

76. La fiecare loc de muncă se va găsi un tabel cu tot personalul, trecându-se în dreptul fiecăruia sarcinile ce le are în caz de incendiu. Personalul va fi astfel instruit încât să cunoască mijloacele de stingere a incendiilor (stingătoarele, hidranții, folosirea nisipului, a pături, etc.) încât să poată intervenii în caz de izbucnirea unui incendiu.

77. În cazul incendiilor de proporții se va suna la numărul de urgență 112.

II.10. Primul ajutor în caz de incendii

II.10.a. În caz de electrocutare

78. Dacă victima rămâne în atingere cu părțile conducătoare de curent, prima acțiune de întreprins este deconectarea părții din instalația de care este prinsă victima. Cu această ocazie trebuie să se țină seama de:

- în cazul când victima se găsește la înălțime oarecare, deconectarea instalației și eliberarea victimei de sub curent poate duce la căderea ei, de aceea trebuie luate măsuri care să garanteze securitatea victimei;

- în cazul deconectării pot fi stinse concomitent luminile și atunci trebuie luate măsuri pentru a avea alte surse de iluminat.

79. În cazul când deconectarea instalației nu poate fi făcută suficient de repede, atunci trebuie luate măsuri de separare a victimei de părțile conducătoare de curent și anume:

- se va face uz de haină uscată, de frânghie uscată, un băț, scândură sau orice alt mijloc neconductor și uscat; se poate trage de haina victimei dacă este uscată și depărtată de corpurile înconjurătoare. Nu se recomandă tragerea victimei de picioare, fără o bună izolație, în prealabil, pentru mâini;

- la joasă tensiune, când curentul trece la pământ prin corpul victimei, scoaterea ei de sub curent se poate face izolând-o de pământ prin introducerea unei scânduri sub victimă sau ridicarea picioarelor de la pământ cu ajutorul unei frânghii.

80. În toate cazurile de electrocutare, chiar în cele în care victima pare să nu aibă nimic, se va chema imediat medicul.

81. În caz că victima respiră, dar și-a pierdut cunoștința, va fi întinsă pe loc neted, i se va desface îmbrăcăminte la piept și la gât, se va împropăta aerul (se evacuează persoanele de prisos) și i se dă să miroase o soluție de amoniac; se stropește cu apă (nu în gură) și se fac fricțiuni pentru încălzirea corpului.

82. În cazul când victima nu respiră de loc sau respiră foarte prost, convulsiv, cu sughituri, ca un muribund sau dacă respirația se înrăutățește, se va executa respirația

artificială observând continuu fața accidentatului. Dacă victima dă semne de respirație independentă și regulată, trebuie oprită respirația artificială spre a nu produce vreo vătămare; în caz contrar, respirația artificială se va face continuu, până la sosirea medicului, chiar dacă victima este aparent moartă.

Respirația artificială se va executa după operațiile:

- accidentatul va fi culcat pe o pătură, haine, etc.;

- se va desface îmbrăcăminte la piept și la gât;

- când gura este încheștată, ea trebuie deschisă, prin împingerea maxilarul inferior înafară: se aplică cele patru degete de la ambele mâini în spatele maxilarului inferior, apoi prin apăsarea degetelor mari asupra marginii maxilarului, acesta este împins înafară. Dacă nu se reușește, în acest mod, se va recurge la un obiect de lemn sau lingură metalică, care se introduce între măsele la colțurile gurii. Se va trage limba cu ajutorul unei batiste, încet dar riguros și se va ține limba astfel sau legată de bărbie. Se procedează apoi la respirația artificială.

II.10.b. Arsuri

83. Arsuri datorate căldurii:

- gradul I (roșeață). Pe arsură se aplică un tampon de vată îmbibată cu mult alcool etilic de 90-96 % (în lipsa alcoolului curat se poate folosi și spirt denaturat);

- gradul II. Se tamponează imediat arsura cu vată îmbibată cu alcool sau cu o soluție de 3-5 % permanganat de potasiu sau cu o soluție de 5 % tanin, proaspăt preparată;

- gradul III (distrugerea țesutului). Se acoperă rana cu pansament steril și se cheamă medicul.

84. Arsuri provocate de acizi (azotic, sulfuric, clorhidric, fosforic). Se spală arsura cu multă apă, apoi cu o soluție de 5 % bicarbonat de sodiu.

85. Arsuri provocate de acidul fluorhidric. Se spală imediat arsura cu apă, timp de 4-6 ore, până când arsura albă și coagulată se va acoperi cu roșeață, apoi se face un pansament cu o suspensie de 20 % oxid de magneziu în glicerină.

86. Arsuri provocate de alcalii. Se spală arsura cu multă apă sau se tamponează cu vată îmbibată în acid boric sau acid acetic diluat de 10 ori, apoi se spală cu apă.

87. Arsuri în ochi. Se spală ochii cu multă apă curgătoare. Dacă arsura se datorează alcaliilor, se spală cu o soluție 2 % acid boric, iar dacă se datorează acizilor, cu o soluție de 3 % bicarbonat de sodiu.

II.10.c. Tăieturi

88. Dacă rana este mică, se spală cu săpun și apă și se face un pansament cu sulfamidă pisată. Dacă tăietura este adâncă și e însoțită de o hemoragie puternică, se va lega strâns mai sus de rană; Rana se acoperă cu tifon sterilizat și se cheamă medicul.

II.10.d. Intoxicații acute

89. Se cheamă medicul. Dacă se cunoaște substanța care a provocat intoxicarea, se va proceda astfel:

- acizi

Dacă acidul a intrat în gură, se face o gargară cu o soluție de 5 % bicarbonat de sodiu. Se bea lapte și o suspensie de 10g oxid de magneziu la 150 ml de apă, sau apă de var și ulei și ulei vegetal.

- aldehide

Se bea un pahar cu o soluție de 0,2 % amoniac, după care, la câteva minute, se bea lapte.

- alcool metilic

Se administrează cărbune animal și sulfat de sodiu.

- amoniac

Se bea multă apă, la care se adaugă oțet sau suc de lămâie. Se provoacă vomitări, se dă ulei vegetal, sau în lipsa acestuia, lapte sau albuș de ou.

- aragaz și gaze naturale

Se face respirație artificială și se pun comprese cu muștar pe picioare.

- compuși ai mercurului

Imediat se beau 3 ouă crude cu lapte (cca. 1 litru) și se provoacă vomitarea.

- compuși ai argintului

Se bea o cantitate mare de soluție de clorură de sodiu.

- iod

Se provoacă vomitări. Se bea o soluție de 1 % tiosulfat de sodiu, amidon, lapte.

- oxid de carbon, hidrogen sulfurat

Respirație cu oxigen.

III. Depozitarea și păstrarea substanțelor organice. Distrugerea resturilor periculoase

II.1. Păstrarea și depozitarea substanțelor organice

Depozitarea și păstrarea substanțelor organice trebuie să se realizeze respectând următoarele:

II.1.a. Ambalarea

Plasarea pe piață a substanțelor periculoase este permisă numai dacă sunt respectate următoarele cerințe pentru **ambalaje** (art. 14 a OUG nr. 200/2000):

- să fie astfel proiectate și realizate încât să împiedice orice pierdere prin manipulare, transport și depozitare;
- materialele pentru ambalaje și dispozitivele de etanșare să fie rezistente la atacul conținutului sau să nu formeze compuși periculoși cu acesta;
- ambalajele și sistemele de etanșare să fie rezistente pentru a se evita orice pierdere și a îndeplini criteriile de siguranță;
- ambalajele și sistemele de închidere care se reînchid vor fi proiectate astfel încât să se poată reînchide în mod repetat fără pierderi de conținut;
- orice recipient, indiferent de capacitate, care conține substanțe destinate comercializării sau punerii la dispoziție a persoanelor fizice, pentru anumite categorii de pericol (anexa 4 a H.G. nr. 490/2002 - categorii de pericol și simbolurile corespunzătoare), trebuie să fie prevăzut cu dispozitiv de securitate pentru protecția copiilor;
- ambalajul să fie închis inițial cu un sigiliu a cărui violare să fie vizibilă în momentul deschiderii.

II.1.b. Etichetarea

Substanțele periculoase pot fi plasate pe piață numai dacă eticheta include următoarele indicații lizibile, care nu pot fi șterse (art. 16 a OUG nr. 200/2000):

- numele substanței (denumirea din anexa 2 a H.G. nr. 490/2002);
- coordonatele (nume, adresă, telefon) celui care răspunde de plasarea pe piață a substanței chimice periculoase, respectiv producătorul, importatorul ori distribuitorul;
- simbolurile referitoare la pericol și indicațiile de pericol atribuite substanței periculoase (anexa 2 a H.G. nr. 490/2002), pentru substanțele periculoase care nu sunt cuprinse în anexa nr. 2 simbolurile de pericol, vor fi atribuite conform prevederilor anexei nr. 1;
- fraze-tip specifice utilizării substanțelor periculoase, referitoare la riscurile care pot apărea la utilizare (frazele R - lista prevăzută în anexa 5 a HG nr. 490/2002), pentru substanțele periculoase care nu sunt cuprinse în anexa nr. 2 se vor atribui fraze R, care trebuie să fie definite în conformitate cu prevederile anexei nr. 1;
- fraze-tip indicând recomandări referitoare la prudența cu care trebuie utilizată substanța periculoasă (frazele S - lista prevăzută în anexa 6 a HG nr. 490/2002),

pentru substanțele periculoase care nu sunt cuprinse în anexa nr. 2 se vor atribui fraze S, care trebuie să fie definite în conformitate cu prevederile anexei nr. 1

Excepție: pentru substanțele periculoase iritante, foarte inflamabile, inflamabile, oxidante și nocive nu este necesar să se atribuie fraze R sau fraze S, dacă ambalajul nu conține mai mult de 125 ml (art. 5, alin. 2, H.G. nr. 490/2002)

➤ atribuirea numărului CEE din IESCE, dacă acesta este alocat (EINECS)

Preparatele periculoase pot fi plasate pe piață numai dacă eticheta ambalajelor include următoarele indicații lizibile (art.17):

- denumirea comercială sau destinația preparatului;
- coordonatele (nume, adresă, telefon) celui care răspunde de plasarea pe piață a preparatului chimic periculos, respectiv producătorul, importatorul ori distribuitorul;
- denumirea chimică a componentelor clasificate ca substanțe chimice periculoase;
- simbolurile referitoare la pericol și dacă este cazul, indicațiile despre pericolele rezultate din folosirea preparatului;
- fraze R (factori de risc, Vezi **Anexa 1**);
- fraze S (măsuri de siguranță, Vezi **Anexa 2**);
- cantitatea nominală a conținutului, în cazul preparatelor chimice periculoase comercializate persoanelor fizice.

Păstrarea și depozitarea substanțelor în laborator

- substanțele utilizate în laborator se păstrează în sticle cu dopuri rodete.
- sticlele utilizate pentru substanțele lichide au gâtul îngust, iar cele utilizate pentru substanțe solide sau substanțe lichide cu viscozitate ridicată au gâtul larg.
- substanțele sensibile la lumină vor fi păstrate numai în sticle colorate (de exemplu eterii).
- substanțele ce reacționează cu sticla (de exemplu acidul fluorhidric) se vor păstra numai în recipiente de plastic sau metal.
- metalele alcaline în vase închise sub petrol, iar fosforul alb în apă.
- Depozitarea substanțelor toxice sau cu vapori corozivi se va face de regulă sub nișă.
- Vasele provenite de la produse alimentare sau băuturi și vor fi folosite pentru păstrarea substanțelor chimice.
- Toți recipientii care conțin substanțe chimice se etichetează clar și durabil. Pe etichete se înscrie denumirea substanțelor cu creion sau cu tuș, iar pentru protejare se poate acoperi cu bandă de lipit transparentă sau cu un strat subțire de parafină. Pentru substanțele foarte de agresive, la care etichetele se distrug repede, se folosește gravarea în sticlă.
- Substanțele toxice și otrăvitoare (arsen și derivații săi, acid cianhidric și sărurile lui, fosfor alb, alcaloizi, etc.) se țin numai sub cheie. În cazul în care sunt frecvent folosite, cantități mici se pot vehicula în laborator în timpul lucrului.
- Substanțele inflamabile se păstrează, de asemenea în cantități mici în laborator și în locuri unde sunt în siguranță.
- Sticlele mari, pline cu substanțe chimice, nu se țin de gâtul sticlei, ci sunt purtate într-un coș sau într-un vas (de exemplu cutie metalică).

III.2. Resturi și distrugerea lor

III.2.a. Norme tehnice privind distrugerea produselor și substanțelor toxice.

- Produsele și substanțele toxice ce au devenit improprie din cauza depozitării îndelungate, depășirii lor de către progresele științei, modificării în timpul conservării și care nu mai pot fi întrebuițate, se vor casa potrivit dispozițiilor legale în vigoare, luându-se măsurile de securitate impuse de natura și proprietățile acestora. Substanțele care nu au devenit improprie, dar care nu mai pot fi valorificate datorită schimbării profilului unității sau încetării activității acesteia, sau nu mai pot fi folosite, nu pot fi livrate altei unități ori restituite unității furnizoare, vor fi de asemenea casate.
- Casarea produselor și substanțelor toxice se va efectua de către comisia instituită în acest scop. Din componenta comisiei va face parte și un reprezentant al organului de poliție competent, cu excepția comisiilor din unitățile din subordinea Ministerului Apărării Naționale și Ministerului de Interne.
- Casarea produselor și substanțelor toxice și felul cum acestea trebuie să fie casate se stabilesc de către conducătorul unității, care va anunța în scris organul ierarhic superior solicitând autorizația de casare. Cererea privind autorizarea casării trebuie să cuprindă următoarele date:
 - a. denumirea și cantitatea produselor și substanțelor toxice ce urmează a fi casate, precum și numărul buletinului de analiza care atestă ca respectivele substanțe sau produse nu mai corespund condițiilor de calitate cerute;
 - b. motivele casării;
 - c. persoana care are conducerea directă a lucrărilor de casare și responsabilitatea organizării măsurilor de securitate individuală și colectivă;
 - d. locul, felul distrugerii și măsurile de securitate prevăzute.
- Conducerea directă a lucrărilor de distrugere a produselor și substanțelor toxice se va încredința unei persoane care cunoaște bine proprietățile **fizico-chimice** și toxice ale acestor substanțe sau produse, precum și procesele **chimice** care au loc în timpul neutralizării sau casării lor.
- Întreg personalul desemnat a lua parte la lucrările de neutralizare va avea la dispoziție îmbrăcămintea, echipamentul și dispozitivele de protecție necesare, care vor fi curățate și neutralizate imediat după executarea lucrărilor, la locul operației de distrugere, cu luarea măsurilor de protecție.
- Sunt interzise fumatul și consumarea de alimente în timpul lucrărilor de distrugere înainte de scoaterea îmbrăcămintei speciale de lucru sau înainte de îmbăiere.

III.2.b. Resturi și distrugerea substanțelor din laborator

- Cioburile sau alte resturi ascuțite nu se aruncă în coșurile de gunoi ci în cutii speciale;
- Substanțele ce dau naștere la gaze periculoase sau inflamabile nu se aruncă în coșurile de gunoi sau la canal;
- Substanțele insolubile sau nemiscibile cu apa nu se aruncă la canal ci se neutralizează pe cale chimică sau se ard în locuri potrivite;
- Resturile de sodiu și potasiu, ce reacționează violent cu apa, se dizolvă în cantități mari de alcool, luându-se toate măsurile de protecție.

III.3. Obligațiile persoanelor fizice si juridice

Conform [Art. 8 lit. k) in redacția L454/30.07.2001, MO141/22.11.2001 art.1089] persoanele fizice si juridice sunt obligate:

- să utilizeze tehnologii nepoluante, fără sau cu puține deșeuri;
- să asigure colectarea și sortarea deșeurilor în dependență de natura acestora (sticla, carton, masa plastica, metal, reziduuri alimentare etc.);
- să țină evidența strictă a tuturor deșeurilor rezultate din activitățile lor de producție;
- să utilizeze deșeurile cu riscuri ecologice minime;
- să efectueze controlul de laborator al calității mediului în spațiile de depozitare și păstrare provizorie a deșeurilor;
- să repare integral prejudiciul cauzat mediului, sănătății si bunurilor populației, precum si persoanelor juridice, în cazul încălcării legislației in domeniul gestionării deșeurilor;
- să pună la dispoziția populației orice informație privind situația în domeniul nominalizat. Persoanele fizice și juridice poartă răspunderea prevăzută de legislație pentru furnizarea cu premeditare a informațiilor incomplete și inexacte;
- să informeze de îndată autoritățile teritoriale pentru protecția civilă și situații excepționale, pentru protecția mediului și pentru sănătate, precum si autoritățile administrației publice locale despre apariția cazurilor de avarie legate de poluarea mediului cu deșeuri toxice și periculoase și despre acțiunile întreprinse în legătură cu aceasta;
- să asigure transportarea, depozitarea, prelucrarea, neutralizarea și utilizarea deșeurilor toxice și periculoase în baza contractelor încheiate cu agenții economici, deținători de autorizații corespunzătoare, supraveghind riguros procesele nominalizate;
- să asigure deșeurile toxice depozitate și cele transportate cu etichete indicând gradul de toxicitate, denumirea completa a deșeurilor, starea lor de agregare, culoarea, mirosul, proprietățile inflamabile și explozibile, tipul ambalajului, denumirea procesului tehnologic din care au rezultat, cerințele speciale de comportament în condiții normale și în situații excepționale, adresa întreprinderii, organizației unde s-au format.
- să asigure importul si fabricarea produselor alimentare și a mărfurilor de larg consum în ambalaje reutilizabile și reciclabile, inofensive pentru mediu, colectarea și recuperarea ambalajelor proprii sau importate, să nu admită ambalarea excesivă.

Fraze de risc - R

- R1** Exploziv în stare uscată.
- R2** Risc de explozie la șoc, frecare, foc sau alte surse de aprindere.
- R3** Risc mare de explozie la șoc, frecare, foc sau alte surse de aprindere.
- R4** Formează compuși metalici explozivi foarte sensibili.
- R5** Pericol de explozie sub acțiunea căldurii.
- R6** Pericol de explozie în contact, sau fără contact cu aerul.
- R7** Poate provoca un incendiu.
- R8** Contactul cu materiale combustibile poate provoca incendiu.
- R9** Poate exploda în amestec cu materiale combustibile.
- R10** Inflamabil.
- R11** Foarte inflamabil.
- R12** Extrem de inflamabil.
- R14** Reacționează violent la contactul cu apa.
- R15** La contactul cu apa degajă gaze extrem de inflamabile.
- R16** Poate exploda în amestec cu substanțe oxidante.
- R17** Inflamabil în aer, spontan.
- R18** În timpul folosirii poate forma amestec vapori – aer inflamabil – exploziv.
- R19** Poate forma peroxizi explozivi.
- R20** Nociv prin inhalare.
- R21** Nociv în contact cu pielea.
- R22** Nociv în caz de înghițire.
- R23** Toxic prin inhalare.
- R24** Toxic în contact cu pielea.
- R25** Toxic în caz de înghițire.
- R26** Foarte toxic prin inhalare.
- R27** Foarte toxic în contact cu pielea.
- R28** Foarte toxic în caz de înghițire.
- R29** La contactul cu apa se degajă gaze toxice.
- R30** Poate deveni foarte inflamabil în timpul utilizării.
- R31** La contactul cu acizii se degajă gaze toxice.
- R32** La contactul cu acizii se degajă gaze foarte toxice.
- R33** Pericol de efecte cumulative.
- R34** Provoacă arsuri.
- R35** Provoacă arsuri grave.
- R36** Iritant pentru ochi.
- R37** Iritant pentru sistemul respirator.
- R38** Iritant pentru piele.
- R39** Pericol de efecte ireversibile foarte grave.
- R40** Posibil efect cancerigen – dovezi insuficiente.
- R41** Risc de coliziuni grave.
- R42** Poate cauza o sensibilizare prin inhalare.
- R43** Poate cauza o iritare prin contact cu pielea.
- R44** Risc de explozie dacă este încălzit în spațiu închis.

R45 Poate cauza cancer.
R46 Poate provoca afecțiuni genetice ereditare.
R48 Pericol de efecte grave asupra sănătății în caz de expunere prelungită.
R49 Poate provoca cancer prin inhalare.
R50 Foarte toxic pentru organismele acvatice.
R51 Toxic pentru organismele acvatice.
R52 Nociv pentru organismele acvatice.
R53 Poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului acvatic.
R54 Toxic pentru floră.
R55 Toxic pentru faună.
R56 Toxic pentru organismele din sol.
R57 Toxic pentru albine.
R58 Poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului înconjurător.
R59 Periculos pentru stratul de ozon.
R60 Poate altera fertilitatea.
R61 Poate provoca efecte nefaste asupra copilului (fetusului) în timpul sarcinii.
R62 Posibil risc de alterare a fertilității.
R63 Posibil risc de a dăuna copilului (fetusului) în timpul sarcinii.
R64 Risc posibil pentru sugarii hrăniți cu lapte matern.
R65 Nociv: poate provoca afecțiuni pulmonare în caz de înghițire.
R66 Expunerea repetată poate cauza uscarea sau crăparea pielii.
R67 Inhalarea vaporilor poate provoca somnolență și amețală.
R68 Risc potențial de efecte ireversibile.

Combinății de fraze R
R 14/15 Reacționează violent cu apa, cu degajare de gaze extrem de inflamabile.
R 15/29 În contact cu apa se degajă gaze toxice, extrem de inflamabile.
R 20/21 Nociv prin inhalare și în contact cu pielea.
R 20/21/22 Nociv prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 20/22 Nociv prin inhalare și prin înghițire.
R 21/22 Nociv în contact cu pielea și prin înghițire.
R 23/24 Toxic prin inhalare și în contact cu pielea.
R 23/24/25 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave în contact cu pielea și prin înghițire.
R 23/25 Toxic prin inhalare și prin înghițire.
R 24/25 Toxic în contact cu pielea și prin înghițire.
R 26/27 Foarte toxic prin inhalare și în contact cu pielea.
R 26/27/28 Foarte toxic prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 26/28 Foarte toxic prin inhalare și prin înghițire.
R 27/28 Foarte toxic în contact cu pielea și prin înghițire.
R 36/37 Iritant pentru ochi și sistemul respirator.
R 36/37/38 Iritant pentru ochi, sistemul respirator și piele.
R 36/38 Iritant pentru ochi și pentru piele.
R 37/38 Iritant pentru sistemul respirator și piele.
R 39/23 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare.
R 39/23/24 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare și în contact cu pielea.

R 39/23/24/25 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 39/23/25 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare și prin înghițire.
R 39/24 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave în contact cu pielea.
R 39/24/25 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 39/25 Toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin înghițire.
R 39/26 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare.
R 39/26/27 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare și în contact cu pielea.
R 39/26/27/28 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 39/26/28 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin inhalare și prin înghițire.
R 39/27 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave în contact cu pielea.
R 39/27/28 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave în contact cu pielea și prin înghițire.
R 39/28 Foarte toxic: pericol de efecte ireversibile foarte grave prin înghițire.
R 42/43 Poate acuza o sensibilizare prin inhalare și în contact cu pielea.
R 48/20 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare.
R 48/20/21 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare și în contact cu pielea.
R 48/20/21/22 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 48/20/22 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare și prin înghițire.
R 48/21 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită în contact cu pielea.
R 48/21/22 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită în contact cu pielea și prin înghițire.
R 48/22 Nociv: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin înghițire.
R 48/23 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare.
R 48/23/24 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare și în contact cu pielea.
R 48/23/24/25 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.
R 48/23/25 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin inhalare și prin înghițire.
R 48/24 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită în contact cu pielea.
R 48/24/25 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită în contact cu pielea și prin înghițire.
R 48/25 Toxic: pericol de afectare serioasă a sănătății la expunere prelungită prin înghițire.
R 50/53 Foarte toxic pentru organismele acvatice, poate cauza efecte nefavorabile pe termen lung asupra mediului acvatic.
R 51/53 Toxic pentru organismele acvatice, poate cauza efecte nefavorabile pe termen lung asupra mediului acvatic.

R 52/53 Nociv pentru organismele acvatice, poate cauza efecte nefavorabile pe termen lung asupra mediului acvatic.

R 68/20 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile prin inhalare.

R 68/20/21 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile prin inhalare și în contact cu pielea.

R 68/20/21/22 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile prin inhalare, în contact cu pielea și prin înghițire.

R 68/20/22 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile prin inhalare și prin înghițire.

R 68/21 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile în contact cu pielea.

R 68/21/22 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile în contact cu pielea și prin înghițire.

R 68/22 Nociv: risc posibil de efecte ireversibile prin înghițire.

Fraze de siguranță – S

S 1 A se păstra sub cheie.

S 2 A nu se lăsa la îndemâna copiilor.

S 3 A se păstra într-un loc răcoros.

S 4 A se păstra departe de zonele locuite.

S 5 A se păstra sub(fabricantul va specifica un lichid potrivit).

S 5.2 A se păstra sub petrol.

S 5.3 A se păstra sub ulei de parafină.

S 6 A se păstra sub(fabricantul va specifica un gaz inert).

S 6.1 A se păstra sub azot.

S 6.2 A se păstra sub argon.

S 6.3 A se păstra sub dioxid de carbon.

S 7 A se păstra containerul/recipientul închis ermetic.

S 8 A se păstra containerul/recipientul la adăpost de umiditate.

S 9 A se păstra containerul/recipientul într-un loc bine ventilat.

S 12 A nu se închide ermetic containerul/recipientul.

S 13 A se păstra departe de hrană, băuturi și hrană pentru animale.

S 14 A se păstra departe de(fabricantul va indica materialele incompatibile).

S 14.1 A se păstra departe de agenți reducători, compuși de metale grele, acizi și baze.

S 14.2 A se păstra departe de substanțe oxidante sau acide și compuși de metale grele.

S 14.3 A se păstra departe de fier.

S 14.4 A se păstra departe de apă și alcalii.

S 14.5 A se păstra departe de acizi.

S 14.6 A se păstra departe de alcalii.

S 14.7 A se păstra departe de metale.

S 14.8 A se păstra departe de substanțe oxidante sau acide.

S 14.9 A se păstra departe de substanțe organice inflamabile.

S 14.10 A se păstra departe de acizi, agenți reducători și materiale inflamabile.

S 14.11 A se păstra departe de materiale inflamabile.

S 14.12 A se păstra departe de substanțele alcaline și bazice.

S 15 A se păstra departe de căldură.

S 16 A se păstra departe de orice flacără sau sursă de scântei. Fumatul interzis.

S 17 A se păstra departe de materiale combustibile.

S 18 A se manipula și a se deschide recipientul cu prudență.

S 20 A nu se mânca și bea în timpul utilizării.

S 21 Fumatul interzis în timpul utilizării.

S 22 A nu se inspira praful.

S 23 A nu se inspira gazul/fumul/vaporii/aerosolii. [fabricantul va indica termenul (ii) corespunzător (i)].

S 23.1 A nu se inspira gazul.

S 23.2 A nu se inspira vaporii.

S 23.3 A nu se inspira aerosolii.

S 23.4 A nu se inspira fumul.

S 23.5 A nu se inspira fumul/aerosolii.

S 24 A se evita contactul cu pielea.

S 25 A se evita contactul cu ochii.

S 26 În cazul contactului cu ochii, se spală imediat cu multă apă și se consultă un specialist.

S 27 A se scoate imediat orice îmbrăcăminte murdară sau stropită.

S 28 După contactul cu pielea, se spală imediat cu multă apă... (se va indica de către fabricant produsul corespunzător).

S 28.1 După contactul cu pielea, se spală imediat cu multă apă.

S 28.2 După contactul cu pielea, se spală imediat cu multă apă și săpun.

S 28.3 După contactul cu pielea, se spală imediat cu multă apă și săpun, și dacă este posibil, cu polietilen glicol 400.

S 28.4 După contactul cu pielea, se spală imediat cu mult polietilen glicol 300 și etanol (2:1), și apoi cu multă apă și săpun.

S 28.5 După contactul cu pielea, se spală imediat cu mult polietilen glicol 400.

S 28.6 După contactul cu pielea, se spală imediat cu mult polietilen glicol 400, apoi clățiți cu multă apă.

S 28.7 După contactul cu pielea, se spală imediat cu mult săpun, acid și apă.

S 29 A nu se arunca la canalizare.

S 30 A nu se turna niciodată apă peste acest produs.

S 33 A se evita acumularea de sarcini electrostatice.

S 35 A nu se arunca acest produs și ambalajul său decât după ce s-au luat toate precauțiile.

S 36 A se purta echipamentul de protecție corespunzător.

S 37 A se purta mănuși corespunzătoare.

S 38 În cazul unei ventilații insuficiente, a se purta un echipament respirator corespunzător.

S 39 A se purta mască de protecție a ochilor/feței.

S 40 Pentru curățirea solului sau a obiectelor murdărite de acest produs, folosiți ... (va fi precizat de către fabricant).

S 40.1 Pentru curățirea solului sau a obiectelor murdărite de acest produs, folosiți multă apă.

S 41 A nu se inspira fumul în caz de incendiu și/sau de explozie.

S 42 În timpul fumeșărilor/pulverizărilor, a se purta un aparat respirator corespunzător. [fabricantul va indica termenul (ii) corespunzător (i)].

S 43 În caz de incendiu se va utiliza ... (Fabricantul va preciza mijloacele de stingere. Dacă apa mărește riscurile, se va adăuga “ Niciodată nu folosiți apă”).

S 43.1 În caz de incendiu se va utiliza apă.

S 43.2 În caz de incendiu se va utiliza apă sau pulbere extincătoare.

S 43.3 În caz de incendiu se va utiliza apă sau pulbere extincătoare. Niciodată nu folosiți apă.

S 43.4 În caz de incendiu se va utiliza dioxid de carbon. Niciodată nu folosiți apă.

S 43.6 În caz de incendiu se va utiliza nisip. Niciodată nu folosiți apă.

S 43.7 În caz de incendiu se va utiliza pulbere de metal refractar. Niciodată nu folosiți apă.

S 43.8 În caz de incendiu se va utiliza nisip, dioxid de carbon sau pulbere extincătoare. Niciodată nu folosiți apă.

S 45 În caz de accident sau boală a se consulta imediat medicul. (Dacă este posibil a se arăta eticheta).

S 46 În caz de înghițire, a se consulta imediat medicul și a se arăta ambalajul sau eticheta.

S 47 A se păstra la o temperatură care nu depășește ...°C. (Temperatura va fi specificată de fabricant).

S 47.1 A se păstra la o temperatură care nu depășește 25 °C.

S 48 A se păstra umed cu ... (materialul corespunzător va fi indicat de fabricant).

S 48.1 A se păstra umed cu apă.

S 49 A se păstra numai în ambalajul original.

S 50 A nu se amesteca cu ... (va fi indicat de fabricant).

S 50.1 A nu se amesteca cu acizi.

S 50.2 A nu se amesteca cu alcalii.

S 50.3 A nu se amesteca cu acizi puternici, baze puternice, metale neferoase sau sărurile lor.

S 51 A se utiliza numai în locuri bine aerisite.

S 52 A nu se utiliza pe suprafețe mari în încăperi locuite.

S 53 A se evita expunerea – a se procura instrucțiuni speciale înainte de utilizare.

S 56 A se arunca produsul și ambalajul său la un centru de colectare a deșeurilor periculoase sau speciale.

S 57 A se utiliza un recipient corespunzător pentru evitarea oricărei contaminări a mediului înconjurător.

S 59 Adresați-vă fabricantului/furnizorului pentru informații privind recuperarea/reciclarea.

S 60 Acest material și/sau ambalajul său se vor depozita ca deșeu periculos.

S 61 A se evita aruncarea în mediul înconjurător. A se consulta instrucțiunile speciale/fișa cu date de securitate.

S 62 În caz de înghițire, a nu se provoca voma: a se consulta imediat un medic și a se arăta ambalajul sau eticheta.

S 63 În caz de accident prin inhalare, se transportă victima în afara zonei de contaminare și se lasă în stare de repaos.

S 64 În caz de înghițire, se clătește gura cu apă (numai dacă persoana este conștientă).

Combi-nații de fraze S

S 1/2 Păstrați încuiat și nu lăsați la îndemâna copiilor.

S 3/7 Păstrați ambalajul închis ermetic într-un loc răcoros.

S 3/9/14 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de ... (fabricantul va indica materialele incompatibile).

S 3/9/14.1 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de agenți reducători, compuși de metale grele, acizi și alcalii.

S 3/9/14.2 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de substanțe oxidante sau acide sau compuși de metale grele.

S 3/9/14.3 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de fier.

S 3/9/14.4 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de apă și alcalii.

S 3/9/14.5 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de acizi.

S 3/9/14.6 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de alcalii.

S 3/9/14.7 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de metale.

S 3/9/14.8 Păstrați într-un loc răcoros, bine ventilat departe de substanțe oxidante și acide.

S 3/9/14/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de... (fabricantul va indica materialele incompatibile).

S 3/9/14.1/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de agenți reducători, compuși de metale grele, acizi și alcalii.

S 3/9/14.2/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de substanțe oxidante sau acide sau compuși de metale grele.

S 3/9/14.3/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de fier.

S 3/9/14.4/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de apă și alcalii.

S 3/9/14.5/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de acizi.

S 3/9/14.6/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de alcalii.

S 3/9/14.7/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de metale.

S 3/9/14.8/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat departe de substanțe oxidante și acide.

S 3/9/49 Păstrați numai în ambalajul original, într-un loc răcoros, bine ventilat.

S 3/14 Păstrați într-un loc răcoros, departe de ... (fabricantul va indica materialele incompatibile).

S 3/14.1 Păstrați într-un loc răcoros, departe de agenți reducători, compuși de metale grele, acizi și alcalii.

S 3/14.2 Păstrați într-un loc răcoros, departe de substanțe oxidante și compuși de metale grele.

S 3/14.3 Păstrați într-un loc răcoros, departe de fier.

S 3/14.4 Păstrați într-un loc răcoros, departe de apă și alcalii.

S 3/14.5 Păstrați într-un loc răcoros, departe de acizi.

S 3/14.6 Păstrați într-un loc răcoros, departe de alcalii.

S 3/14.7 Păstrați într-un loc răcoros, departe de metale.

S 3/14.8 Păstrați într-un loc răcoros, departe de substanțe oxidante sau acide.

S7/8 Păstrați ambalajul închis ermetic și uscat (ferit de umiditate).

S 7/9 Păstrați ambalajul închis ermetic și într-un loc bine ventilat.

S 7/47 Păstrați ambalajul închis ermetic și la o temperatură care să nu depășească ... ° C (temperatura va fi specificată de fabricant).

S 20/21 Nu mâncați, nu beți și nu fumați în timpul folosirii.

S 24/25 A se evita contactul cu pielea și cu ochii.

S 27/28 După contactul cu pielea, a se scoate imediat orice îmbrăcăminte murdară sau contaminată, și se spală cu multă ... (se va indica de fabricant produsul corespunzător).

S 29/35 Nu goliți la canalizare; aruncați acest produs și ambalajul său într-un loc sigur.

S 29/56 Nu goliți la canalizare; aruncați acest produs și ambalajul său la punctul de colectare a deșeurilor periculoase sau speciale.

S 36/37 Purtați echipament de protecție și mănuși corespunzătoare.

S 36/37/39 Purtați echipament de protecție corespunzător, mănuși și mască de protecție pentru ochi/față.

S 36/39 Purtați îmbrăcăminte de protecție adecvată și mască de protecție pentru ochi/față.

S 37/39 Purtați mănuși corespunzătoare și mască de protecție pentru ochi/față.

S 47/49 Păstrați numai în ambalajul original și la o temperatură care nu depășește ... ° C (temperatura va fi specificată de către fabricant).