

ŚRODKI POMOCNICZE DO POWLEKANIA METALI	NORMA BRANŻOWA	
	Sole do celów galwanotechnicznych	
	Cyjanek sodowy	
	BN-75 6068-06	
		Zamiast BN-66/6068-06
		Grupa katalogowa X 14

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest cyjanek sodowy przeznaczony do celów galwanotechnicznych. Cyjanek sodowy ma:

wzór chemiczny NaCN ,
masa cząsteczkowa 49,02.

Cyjanek sodowy jest silną, szybko działającą trującą w przypadku dostania się do dróg oddechowych, krwi lub przewodu pokarmowego.

2. GATUNKI I OZNACZENIE

2.1. Gatunki. W zależności od stopnia czystości rozróżnia się dwa gatunki cyjanku sodowego do celów galwanotechnicznych:

gatunek I,
gatunek II.

Drugi gatunek cyjanku sodowego do celów galwanotechnicznych jest przeznaczony do sporządzania kąpeli odtłuszczających oraz dotrawiających, lecz tylko w tym przypadku, jeżeli po dotrawieniu obrabiane przedmioty są płukane przed włożeniem do cyjankowej kąpeli galwanicznej do nakładania powłok. Do sporządzania innych kąpeli galwanicznych stosowanie cyjanku sodowego drugiego gatunku dopuszcza się tylko za zgodą odbiorcy. W pozostałych przypadkach stosuje się cyjanek sodowy dla celów galwanotechnicznych gatunku I.

2.2. Przykład oznaczenia cyjanku sodowego do celów galwanotechnicznych gatunku I:

CYJANEK SODOWY GALWANOTECHNICZNY I BN-75/6068-06

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne. Cyjanek sodowy do celów galwanotechnicznych powinien mieć postać granulek lub brykietów barwy białej bez widocznych

zanieczyszczeń. Wyjątkowo dla przetwórstwa dopuszcza się do celów galwanotechnicznych cyjanek sodowy w postaci drobnokrystalicznego proszku.

3.2. Wymagania chemiczne – wg tabl. 1.

Tablica 1

Składniki	Gatunek	
	I	II
a) Cyjanek sodowy (NaCN), %, nie mniej niż	96,0	86,0
b) Węglan sodowy (Na_2CO_3), %, nie więcej niż	2,0	5,0
c) Siarczki, jako S^{2-} , %, nie więcej niż	0,01	0,01
d) Siarczany, jako SO_4^{2-} , %, nie więcej niż	0,03	0,05
e) Chlorki, jako Cl^- , %, nie więcej niż	0,3	3,0
f) Części nierozpuszczalne w wodzie, %, nie więcej niż	0,10	0,5
g) Woda, %, nie więcej niż	2,0	4,0

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Cyjanek sodowy do celów galwanotechnicznych należy pakować w sposób zapewniający gazoszczelność opakowania i zachowanie wymaganej czystości produktu. Opakowanie powinno być zabezpieczone w sposób umożliwiający stwierdzenie, czy nie zostało otwarte przez osoby niepowołane (np. przez zaplombowanie lub banderole). Opakowanie powinno być przystosowane do szybkiego, łatwego i wielokrotnego otwierania bez utraty wymaganych właściwości produktu. Opakowanie transportowe powinno dodatkowo zapewnić trwałość w czasie transportu.

Na opakowaniu należy umieścić w sposób trwały napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.2,

Zgłoszona przez Instytut Mechaniki Precyzyjnej

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Urządzeń Technologicznych TECHMA dnia 21 lutego 1975 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1976 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 12/1975 poz. 42)

- c) numer partii,
- d) masę netto,
- e) czarny napis: „OSTROŻNIE TRUCIZNA” na żółtym tle,

f) czarny znak trypiej czaszki ze skrzyżowanymi pieszczelami na żółtym tle, wg PN-67/O-79252 p.2.3.5 i 4.5.1,

g) napisy w języku polskim informujące o szczególnych własnościach substancji niebezpiecznych dla życia lub zdrowia ludzi i zwierząt oraz o konieczności zachowania szczególnej ostrożności przy ich stosowaniu,

h) klasę niebezpieczeństwa – IV a,

j) sposób postępowania z opróżnionym opakowaniem zgodnie z załącznikiem 2.

4.2. Przechowywanie. Cyjanek sodowy do celów galwanotechnicznych należy przechowywać w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym do przechowywania cyjanków, suchym i zaopatrzonym w instalację wentylacyjną zapewniającą co najmniej 10-krotną wymianę powietrza w ciągu jednej godziny. Przy wejściu do pomieszczenia w widocznym miejscu powinien znajdować się napis: „UWAGA! TRUCIZNA!” Nie wchodzić przed upływem 10 minut od chwili uruchomienia instalacji wentylacyjnej”.

Przy przechowywaniu cyjanków należy przestrzegać przepisów zawartych w załączniku oraz przepisów Rozporządzenia Ministrów Przemysłu Ciężkiego, Komunikacji, Obrony Narodowej, Gospodarki Komunalnej oraz Żeglugi w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy przechowywaniu i stosowaniu cyjanków do obróbki cieplnej.

4.3. Transport. Przy transporcie cyjanku sodowego do celów galwanotechnicznych należy przestrzegać przepisów:

- a) w komunikacji krajowej

Przepisy o przewozie kolejną materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) z dnia 15 września 1968 r.

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dn. 27 listopada 1971 r. w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych

- b) w komunikacji międzynarodowej

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej – załącznik 4 do umowy SMGS

Regulamin międzynarodowy dla przewozu kolejną towarów niebezpiecznych (RID) – załącznik 1 do Konwencji CIM

Cyjanek sodowy dla celów galwanotechnicznych jest zaszeregowany do klasy niebezpieczeństwa IV a.

5. BADANIA

5.1. Postanowienia ogólne. Przy badaniach należy przestrzegać przepisów zawartych w załączniku

oraz Rozporządzeniu Ministrów Przemysłu Ciężkiego, Komunikacji, Obrony Narodowej, Gospodarki Komunalnej oraz Żeglugi z dnia 29 września 1962 r. rozdz. II w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy przechowywaniu i stosowaniu cyjanków do obróbki cieplnej.

5.2. Rodzaje badań

a) sprawdzenie postaci, barwy i nieobecności wtrąceń i zanieczyszczeń obcych (3.1.),

b) oznaczanie zawartości cyjanku sodowego (3.2 a),

c) oznaczanie zawartości węglanu sodowego (3.2 b),

d) oznaczanie zawartości siarczków (3.2 c),

e) oznaczanie zawartości siarczanów (3.2 d),

f) oznaczanie zawartości chlorków (3.2 c),

g) oznaczanie zawartości części nierozpuszczalnych (3.2 f),

h) oznaczanie zawartości wody (3.2 g).

5.3. Przygotowanie partii do badań. Z każdej partii podlegającej odbiorowi należy wybrać w sposób losowy, w zależności od liczności partii, liczbę opakowań jednostkowych wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczba opakowań	Liczba opakowań, które należy wybrać do pobrania próbek
do 5	wszystkie
6 ÷ 15	5
16 ÷ 25	7
26 ÷ 63	8
64 ÷ 160	10
powyżej 160	16, jednak nie mniej niż 5%

5.4. Pobieranie próbek. Przy pobieraniu próbek należy stosować zasady według PN-67/C-04500.

Z każdego opakowania jednostkowego wybranego do badań należy pobrać 2 próbki próbnikiem 15 lub 16 według PN-74/C-60008, zagłębiając go co najmniej do 3/4 głębokości licząc od góry.

Średnią próbkę laboratoryjną o masie co najmniej 250 g przygotować według PN-67/C-04500.

Pobraną próbkę należy szybko sproszkować w moździerzu porcelanowym, dobrze wymieszać i umieścić w szczelnie zamkniętym naczyniu szklanym, z którego będą pobierane próbki do poszczególnych badań. Rozdrabnianie próbek należy prowadzić w pomieszczeniu i miejscu odpowiednio do tego celu przystosowanym, przy zachowaniu szczególnej ostrożności zgodnie z treścią załącznika 1 „Przepisy bezpieczeństwa pracy i ratowania osób zatrutych cyjankami”.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie postaci, barwy i nieobecności wtrąceń i zanieczyszczeń obcych wykonuje się przed i po rozdrobnieniu próbki przez oględziny nieuzbrojonym okiem w oświetleniu dziennym.

5.5.2. Oznaczanie zawartości cyjanku sodowego

5.5.2.1. Odczynniki i roztwory

- a) Azotan srebrowy, cz.d.a. roztwór 0,1n
- b) Jodek potasowy, cz.d.a., roztwór 10-procentowy.

5.5.2.2. Wykonanie oznaczania. Około 5 g badanego cyjanku sodowego odważonego z dokładnością do 0,0002 g przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 500 cm³, uzupełnić do kreski świeżo przygotowaną wodą destylowaną ochłodzoną do temperatury pokojowej. Po dokładnym wymieszaniu odmierzyć przy użyciu pipety kalibrowanej i gruszki gumowej 25 cm³ roztworu, umieścić w kolbie stożkowej pojemności 500 cm³, dodać 175 cm³ wody destylowanej jak wyżej i po dodaniu 2 cm³ roztworu jodku potasowego miareczkować roztworem azotanu srebrowego do powstania nie znikającego żółtawego zmętnienia, które należy obserwować na czarnym tle.

5.5.2.3. Obliczanie. Zawartość cyjanku sodowego X_1 należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_1 = \frac{V_1 \cdot 9,8 \cdot 2}{m_1}$$

w którym:

- V_1 – objętość ściśle 0,1 n roztworu azotanu srebrowego zużytego do miareczkowania, cm³,
- m_1 – odważka cyjanku sodowego, g.

5.5.2.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń różniących się między sobą nie więcej niż o 0,30%.

5.5.3. Oznaczanie zawartości węglanu sodowego

5.5.3.1. Odczynniki i roztwory

- a) Chlorek barowy, dwuwodny cz.d.a., roztwór 30-procentowy (przesączony).
- b) Kwas solny, cz.d.a., roztwór 0,5n.
- c) Oranż metylowy, roztwór 0,1-procentowy.

5.5.3.2. Wykonanie oznaczania. Około 10 g badanego cyjanku sodowego odważonego z dokładnością do 0,0002 g rozpuścić w 200 cm³ wody destylowanej, świeżo przygotowanej i ochłodzonej do temperatury pokojowej, w zlewce pojemności 400 cm³. Zawartość zlewki ogrzać do wrzenia pod wyciągiem i dodać 10 ÷ 15 cm³ roztworu chlorku barowego, zamieszać.

Po upływie około 20 min odsączyć osad węglanu barowego przez sączek bibułowy średniej gęstości, zlewka i osad na sączku przemyć dokładnie gorącą wodą destylowaną.

Następnie sączek wraz z osadem umieścić w zlewce używanej do strącenia, dodać 200 cm³ zimnej wody, wymieszać i rozdrobnić bibułę przy użyciu przecika szklanego.

Po dodaniu 6 kropli oranżu metylowego miareczkować kwasem solnym do zmiany barwy roztworu z żółtej na żółtoróżową przy intensywnym mieszanii. Wszystkie czynności należy wykonywać pod sprawnie działającym wyciągiem.

5.5.3.3. Obliczanie. Zawartość węglanu sodowego X_2 należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_2 = \frac{V_2 \cdot 2,65}{m_2}$$

w którym:

- V_2 – objętość ściśle 0,5 n kwasu solnego zużytego do miareczkowania w cm³,
- m_2 – odważka cyjanku sodowego, g.

5.5.3.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń, różniących się między sobą nie więcej niż o 10%.

5.5.4. Oznaczanie zawartości siarczków

5.5.4.1. Odczynniki i roztwory

- a) Octan ołowiawy, cz.d.a.
- b) Wodorotlenek sodowy, cz.d.a. roztwór 180 dm³ (1.17).

Alkaliczny roztwór octanu ołowiawego sporządza się przez rozpuszczenie 10 g octanu ołowiawego w 90 cm³ wody destylowanej i dokładne wymieszanie. Następnie pobiera się 2 cm³ tego roztworu i dodaje kroplami roztworu wodorotlenku sodowego (b) do zupełnego rozpuszczenia powstałego osadu.

c) Siarczek sodowy dziewięciowodny cz. – roztwór wodny zawierający 0,75 g/dm³, 1 cm³ tego roztworu zawiera 0,0001 g S²⁻.

5.5.4.2. Wykonanie oznaczania. 1 g cyjanku sodowego odważonego z dokładnością 0,0002 g przenieść do cylindra Nesslera pojemności 50 cm³, rozpuścić w 15 cm³ wody, dodać 0,3 cm³ alkalicznego roztworu octanu ołowiawego i uzupełnić do kreski wodą, po czym dobrze wymieszać. Równocześnie w drugim takim samym cylindrze Nesslera sporządzić roztwór porównawczy o składzie: 15 cm³ wody, 1 cm³ roztworu siarczku sodowego, 0,3 cm³ alkalicznego roztworu octanu ołowiawego i uzupełniony wodą do kreski. Porównać intensywność zabarwienia w obu cylindrach.

5.5.4.3. Wynik. Badany cyjanek sodowy jest zgodny z normą, jeżeli powstające zabarwienie nie jest

intensywniejsze niż zabarwienie roztworu porównawczego.

5.5.5. Oznaczanie zawartości siarczanów

5.5.5.1. Odczynniki i roztwory

- Chlorek barowy dwuwodny cz.d.a., roztwór 10-procentowy.
- Kwas solny cz.d.a. (1,19).
- Papierek benzydynowy, przygotowany wg BN-74/6068-01, p. 5.4.2.1e).

5.5.5.2. Wykonanie oznaczenia. 5 g cyjanku sodowego odważonego z dokładnością do 0,0002 g przenieść ilościowo do zlewki pojemności 400 cm³, rozpuścić w 200 cm³ wody i mieszając dodać 10 cm³ kwasu solnego. Czynności te należy wykonywać pod sprawnie działającym wyciągiem z uwagi na silne działanie trujące wydzielającego się cyjanowodoru.

Zawartość zlewki ogrzać do wrzenia i utrzymywać w stanie wrzenia aż do całkowitego ustania wydzielania się cyjanowodoru, tj. do chwili gdy papierek benzydynowy przestanie się barwić w wydzielających oparach, następnie roztwór powoli odparować do sucha. Pozostałość po ostygnięciu rozpuścić w 50 cm³ wody, ogrzać do wrzenia i dodać chlorku barowego do całkowitego wytrącenia siarczanów. Roztwór pozostawić na co najmniej 12 h i po tym czasie odsączyć wydzielony osad przez bibułowy sączek twardy, przemyć wodą do zaniku reakcji na jon Cl⁻, wysuszyć wraz z sączkiem i wyprażyć do stałej masy w tyglu porcelanowym w temperaturze 800 ÷ 850°C.

5.5.5.3. Obliczanie. Zawartość siarczanów w przeliczeniu na jon SO₄²⁻ (X₃) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_3 = \frac{m_3 \cdot 41,15}{m_4}$$

w którym:

- m₃ – masa wyprażonego osadu, g,
m₄ – odważka badanego cyjanku sodowego, g.

5.5.5.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń, różniących się między sobą nie więcej niż o 10%.

5.5.6. Oznaczanie zawartości chlorków wykonuje się wg BN-74/6068-01 p.5.4.5.

5.5.7. Oznaczanie zawartości substancji nierozpuszczalnych w wodzie.

5.5.7.1. Wykonanie oznaczenia. 10 g cyjanku sodowego rozpuścić w 100 cm³ wody. Odstawić na 1 h a następnie przesączyć przez zważony z dokładnością 0,0001 g sączek z porowatego szkła spiekane lub bibułowy. Sączek przemyć dwukrotnie wodą i wysuszyć w temperaturze 105°C do stałej masy. Ostudzić w eksykatorze i zważyć.

5.5.7.2. Obliczanie. Zawartość nierozpuszczalnych pozostałości (X₄) obliczyć w procentach ze wzoru

$$X_4 = \frac{m_5 \cdot 100}{m_6}$$

w którym:

- m₅ – przyrost masy sączka, g,
m₆ – odważka badanego cyjanku sodowego, g.

5.5.7.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń, różniących się między sobą nie więcej niż o 10%.

5.5.8. Oznaczanie zawartości wilgoci wykonuje się wg BN-74/6068-01 p. 5.5.7.

5.6. Ocena wyników badań. Badany cyjanek sodowy do celów galwanotechnicznych odpowiada wymaganiom normy, jeżeli wyniki wszystkich badań są zgodne z treścią p.3.

5.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Producent zobowiązany jest przedstawić zaświadczenie o wynikach badań stwierdzające zgodność produktu z wymaganiami normy.

KONIEC

PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA PRACY I RATOWANIA OSÓB ZATRUTYCH CYJANKAMI**1. WSTĘP**

Cyjanek sodowy tak jak wszystkie cyjanki jest silnie trujący. W związku z tym wolno dotykać go tylko chronionymi rękami. Podczas pracy ze stałym cyjankiem sodowym, a w szczególności przy przesypaniu go, rozdrabnianiu i ważeniu personel powinien używać ubiorów ochronnych, rękawic gumowych oraz maski.

Nie wolno pipetować roztworów cyjanekowych za pomocą wciągania elektrolitów ustami, lecz należy w tym celu stosować odpowiednie pompki (gruszki gumowe ssawki).

Ze względu na silnie trujące własności cyjanowodoru rozkład cyjanu sodowego może się odbywać tylko pod dobrze działającym wyciągiem i tylko przy użyciu małych próbek.

Nawet przy najskrupulatniejszym przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy istnieje możliwość zatrucia cyjankami. Dawka śmiertelna dla przeciętnego człowieka o wadze 70 kg wynosi około 0,07 do 0,1 g HCN (w zależności od stanu zdrowia i innych cech organizmu człowieka), a szybkość działania jest bardzo duża. Przy dawkach śmiertelnych zgon następuje już po 5 ÷ 15 min.

W związku z powyższym niezbędne jest przy ratowaniu zatrutego natychmiastowe udzielenie pomocy przez osoby poinstruowane w tym zakresie. Aby pomoc ta była szybka i skuteczna należy w jednym miejscu (w pobliżu stanowisk, gdzie istnieje możliwość zatrucia cyjankami) zgromadzić wszystkie środki niezbędne przy ratowaniu.

Ze względu na specyficzne i nietypowe co do składu i dawkowania środki lecznicze należy je przygotowywać i skompletować, przechowywać (wg załączonego wykazu) w takim stanie, aby nadawały się do natychmiastowego użycia.

2. ZABIEGI WYKONYWANE PRZECZ OTOCZENIE CHOREGO

1. Wezwać lekarza tel. nr pokój nr
2. Wezwać pielęgniarkę tel. nr pokój nr
3. Wezwać Pogotowie Ratunkowe tel. nr pokój nr
4. Przenieść środki ratownicze z pokoju nr
5. Przenieść butlę z tlenem z pokoju nr
6. Wyjąć z apteczki ampulkę z napisem „amylum nitrosum”, nasycić watkę znajdującym się w niej roztworem i trzymać pod nosem zatrutego przez 15 ÷ 30 s, czynność powtarzać wielokrotnie, co 2 min.

7. Przenieść zatrutego do pomieszczenia ciepłego, wolnego od pyłu cyjanów lub gazowego cyjanowodoru.

8. Zdjąć z zatrutego skażone części garderoby (w rękawicach).

9. W przypadku zaburzeń oddychania rozpocząć natychmiast sztuczne oddychanie i prowadzić je do chwili powrotu samodzielnego oddechu.

10. Przez cały czas podawać tlen z butli do oddychania w ilości 6 ÷ 10 l/min.

11. Zmyć wodą ewentualne resztki cyjanów z ust, twarzy i języka zatrutego.

12. Nie poruszać chorym bez konieczności.

13. Przytrzymać język w przypadku jego zapadania się lub włożyć rurkę May'o.

14. Jeżeli chory wymiotuje – usunąć wymioty z jamy ustnej.

15. Jeśli chory ma sztuczną szczękę – należy ją wyjąć.

16. Jeżeli chory wymiotuje ułożyć głowę tak, aby usta były poniżej krtani.

17. Jeżeli zatruty jest przytomny podać wodę do przepłukania ust.

18. Przygotować zestaw do płukania żołądka.

Poprawa stanu chorego może być tylko czasowa i nie zawsze jest oznaką powrotu do zdrowia.

3. ZABIEGI WYKONYWANE PRZECZ PERSONEL POMOCNICZO-LEKARSKI

1. Nabrać do strzykawki natrium nitrosum w dawce 0,3 i przygotować do wstrzyknięcia. Przygotować zacisk na rękę.

2. Wstrzykiwać podskórnie kolejno:

a) coffeinum natrium benzoicum 0,2/1 amp. 1 ml 20%

b) labelium hydrochloricum 0,01/1 amp.

c) cardiamidum 25%/1 amp. 1 ml.

3. Prowadzić nadal sztuczne oddychanie.

4. Podczas zabiegów podawać okresowo do wdychania amylum nitrosum (jak w rozdz. 2 poz. 6).

5. Wywołać wymioty drogą drażnienia palcami gardzieli.

6. Zastosować płukanie żołądka:

a) roztworem 1:3000 kalium hypermanganicum (1 torebka na 10 l wody); roztwory bardzo stężone mają działanie żrące;

b) roztworem 5% natrium thiosulfuricum (1 opakowanie na 2 l wody);

Płukanie stosować do momentu, aż popłuczyny stracą charakterystyczny dla cyjanowodoru zapach migdałów.

7. Przy podrażnieniu oczu przemyć je 2-procentowym roztworem natrium bicarbonicum (1 opakowanie na 100 ml wody).

8. Przygotować do użytku aparat do mierzenia ciśnienia.

9. Przygotować strzykawki i lekarstwa. Po przybyciu lekarza napelnić kolejno strzykawki zgodnie z 4 i kolejno podawać lekarzowi.

10. Po wstrzyknięciu natrium nitrosom przerwać podawanie do wdychania amylium nitrosom.

4. ZABIEGI WYKONYWANE PRZEZ LEKARZA

1. Podać dożylnie $0,1 \div 0,3$ natrium nitrosom (w apteczce znajduje się natrium nitrosom in. amp. po 0,1 oraz 0,3). Szybkość wstrzykiwania dożylnego $2,5 \div 5,0$ ml/min. Wstrzymać podawanie dożylnie, jeżeli ciśnienie skurczowe obniży się poniżej 80 mm Hg.

2. Wstrzyknąć dożylnie do 25,0 ml natrium thiosulfuricum, tj. $1 \div 1,5$ amp. (w apteczce znajdują się natrium thiosulfuricum 30-procentowe in. amp. po 50 ml = 15,0 ml). Szybkość wstrzykiwania 5 ml/min.

Unikać wstrzykiwania roztworu poza żyłę.

3. Skontrolować ciśnienie krwi po podaniu leków, zwłaszcza azotynów.

4. W przypadku wystąpienia szoku azotynowego zastosować:

a) ephedrini hydrochloricum, podskórnice 1 amp. (0,025).

b) w razie braku poprawy adrenalinę ($0,1\%$) podskórnice, 9,5 ml w roztworze 1:1000 ($0,1\%$), a w razie dalszego braku poprawy dożylnie $0,1 \div 0,15$ ml rozcieńczone w 1ml 20-procentową glukozą bardzo powoli wg obowiązujących przepisów.

5. Niezależnie od podanych powyżej leków można wstrzyknąć 50 ml 1-procentowego roztworu methyleni coerulei.

6. Skontrolować prawidłowość zleceń wykonywanych przez otoczenie i personel pomocniczy.

7. W czasie wstrzykiwań w razie potrzeby i możliwości kontynuować sztuczne oddychanie i płukanie żołądka.

5. ZAWARTOŚĆ APTECZKI PIERWSZEJ POMOCY DLA RATOWANIA ZATRUTYCH CYJANKAMI

1. Wata higroskopijna opatrunkowa 10,0 1 opakowanie

2. Gaza higroskopijna wyjałowiona $1/4 \times 1$ m, 2 opakowania

3. Szklanka, 1 sztuka

4. Rurka May'o, 1 sztuka

5. Rękawice gumowe, 1 para

6. Sonda żołądkowa gruba, 1 sztuka

7. Sonda żołądkowa Levina, 1 sztuka

8. Zacisk gumowy na rękę (drenik), 1 sztuka

9. Paratus do strzykawki 20 cm, 1 sztuka

10. Strzykawka 20 cm, 1 sztuka

11. Językotrzymacz, 1 sztuka

12. Carbo medicinalis in subst., 500,0 g

13. Amylium nitrosom in amp. po 0,5 ml, 10 amp.

14. Kalium hypermanganicum in subst., 3 opakowania po 3,0 g

15. Natrium thiosulfuricum in subst. 10 opakowań po 10,0 g

16. Coffeinum natrium benzoicum amp., 5 amp. po 0,2

17. Lobelinum hydrochloricum amp. po 0,01, 5 amp.

18. Cardiamidum 25% in amp. po 1,5 ml, 5 amp.

19. Natrium bicarbonicum in subst. 5 opakowań po 2 g

20. Natrosom 2% amp. po 1 ml lub in fiol po 10 ml, 20 amp.

21. Aqua destilata pro inject. amp. po 20 ml, 10 amp.

22. Natrium thiosulfuricum 30% amp. po 50 ml,

23. Adrenalin sol. $0,1\%$ amp. po 1 ml, 5 amp.

24. Ephedrinum hydrochloricum $0,025$ amp. po 1 ml, 5 amp.

25. Sol. methyleni coerulei steril. 1% in fiol po 50 ml, 1 amp.

26. Plaster, 2 opakowania

27. Lejek z plastiku ϕ 10 cm, 1 sztuka

28. Glukoza 20% in amp. po 10 ml, 3 amp.

29. Nożyczki, 1 sztuka

30. Butla z tlenem zaopatrzona w reduktor, 1 sztuka

6. ZALECENIA

1. Możliwość ratunku zatrutego cyjankami zależy od szybkiej pomocy; najczęściej decydują pierwsze minuty ($5 \div 15$ min).

2. Chwilowe polepszenie stanu chorego nie oznacza zupełnego powrotu do zdrowia.

3. Jeżeli objawy zatrucia utrzymują się lub zjawiają się ponownie, należy powtórnie zastosować natrium nitrosom i natrium thiosulfuricum w odstępach godzinnych.

4. Jeżeli objawy zatrucia nie pojawiają się ponownie, można zastosować profilaktycznie powtórne wstrzyknięcie ww. leków w odstępie godzinnym.

5. Jeśli po dodaniu azotynów powstaje i zatrzymuje się siniczoszare zabarwienie powłok wskutek wytworzonej ilości methomoglobiny, należy oprócz podawania tlenu zorganizować transfuzję krwi (ewentualna wymiana).

6. Pacjent musi znajdować się pod opieką lekarską co najmniej przez 24 godz.

7. Ponieważ mało prawdopodobne jest, by lekarz pogotowia lub szpital posiadali podane w za-

łączonym zestawieniu środki gotowe do zastosowania, należy w przypadku odsyłania zatrutego do szpitala zabrać lekarstwo do karetki pogotowia.

8. W przypadku niemożności sprowadzenia w odpowiednim czasie (5 ÷ 15 min) lekarza i przy groźnym stanie zatrutego zabiegi przewidziane dla lekarza wykonuje pomocniczy personel (pielęgniarka) ściśle wg części instrukcji pt. „Zabiegi stosowane przez lekarza”.

9. W celu przeprowadzenia ekspertyzy i badania chemicznego spektroskopowego należy pobrać do czystej probówki krew chorego i na powierzchnię znajdującą się w probówce krwi nalać ciekłą warstwę oliwy.

ZALĄCZNIK 2

SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z OPRÓŻNIONYM OPAKOWANIEM PO CYJANKACH

1. Opróżnione opakowanie po cyjankach do czasu całkowitego usunięcia z niego pozostałości związków cyjankowych należy przechowywać w magazynie cyjanków i obchodzić się z nim z taką samą ostrożnością jak ze związkami cyjankowymi.

2. Neutralizację cyjanków w opróżnionym opakowaniu prowadzi się przez:

a) wstępne wypłukanie wodą opakowania co najmniej dwukrotnie, przy czym popłuczyny należy odprowadzić do ścieków (patrz poz. 3),

b) nalanie do opakowania 20% roztworu handlowego podchlorynu sodowego zalkalizowanego do pH = około 11 przy pomocy wodorotlenku sodowego technicznego i pozostawienie przez co najmniej 30 minut.

c) zlanie lub wypompowanie roztworu neutralizującego i odprowadzenie do ścieków,

d) co najmniej trzykrotne dokładne wypłukanie opakowania wewnątrz i zewnątrz wodą.

3. Neutralizację należy prowadzić w pomieszczeniu zapewniającym dobrą wentylację (co najmniej 10 wymian powietrza na godzinę), przystosowanym do tej czynności (podłoga i ściany nienasiąkliwe, zmywalne), zaopatrzyć w kratkę ściekową podłączoną przewodem ściekowym do neutralizatorów cyjanków. Osoby wykonujące tę czynność powinny być zaopatrzone w odzież ochronną (rękawice, buty i fartuch wykonane z gumy lub innego materiału o podobnych własnościach, okulary ochronne, maska przeciwpyłowa).

4. W czasie neutralizowania opakowania należy przestrzegać przepisów zawartych w załączniku 1 oraz Rozporządzeniu Ministrów Przemysłu Ciężkiego, Komunikacji, Obrony Narodowej, Gospodarki Komunalnej oraz Żeglugi w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy przechowywaniu i stosowaniu cyjanków do obróbki cieplnej.

INFORMACJE DODATKOWE

1. **Instytucja opracowująca normę** – Instytut Mechaniki Precyzyjnej.

2. Normy i dokumenty związane

PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowania próbek

PN-74/C-60008 Próbniki do pobierania próbek produktów bezkształtnych

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-74/6068-01 Sole dla celów galwanotechnicznych. Cyjanek miedziawy

Rozporządzenie Ministrów – Przemysłu Ciężkiego, Komunikacji, Obrony Narodowej, Gospodarki Komunalnej oraz Żeglugi z dnia 29 września 1962 r. rozdz. II (Dz. U. nr 54/62 poz. 272) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy przechowywaniu i stosowaniu cyjanków do obróbki cieplnej

Przepisy o przewozie kolejną materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) z dnia 15 września 1968 r. (Dz. T. i Z.K. nr 20, poz 84 z 1968 r.)

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 27 listopada 1971 r., w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach

publicznych (Dz.U. PRL nr 35, poz. 310 z dnia 17 grudnia 1971 r.)

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej – załącznik 4 do Umowy SMGS (Dz.T. i Z.K. nr 7, poz. 35 z 1966 r.)

Regulamin międzynarodowy dla przewozu kolejną towarów niebezpiecznych (RID) – załącznik 1 do Konwencji CIM (Dz.U. PRL, nr 21, poz. 137 z dnia 29 czerwca 1968 r.)

3. Istotne zmiany w stosunku do BN-66/6068-06

a) zmieniono wymagania techniczne dla drugiego gatunku cyjanku sodowego dla celów galwanotechnicznych, co umożliwi używanie częściowo zwietrzałego produktu do sporządzania kąpiei pomocniczych,

b) dodano ostrzeżenie dotyczące silnie trujących własności preparatu,

c) skorygowano i poprawiono metody badań.

4. Normy zagraniczne

Anglia BS 622: 1953 Cyanides for electroplating

ZSRR ГОСТ 8464/57 Натрий цианистый технический

NRD TGL 11978 Standart Natriumcyanid technisch

5. **Autorzy projektu normy** – doc. dr inż. T. Biestkowska, mgr I. Zagrodzka i dr inż. S. Bagdach – Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa.