

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	N O R M A B R A N Ź O W A		BN-84
	Odczynniki Chloran sodowy		6191-178
			Zamiast PN-54/C-80058
			Grupa katalogowa 1051

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest chloran sodowy, stosowany jako odczynnik w analizie chemicznej.

Chloran sodowy ma:

- a) wzór chemiczny —  $\text{NaClO}_3$ ,
- b) masę molową — 106,45 g/ml.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować w zakresie produkcji i obrotu.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Gatunki.** W zależności od zawartości głównego składnika i zanieczyszczeń, w normie ustala się dwa gatunki chloranu sodowego, oznaczane:

cz.d.a. — czysty do analizy,

cz. — czysty.

**2.2. Przykład oznaczenia** chloranu sodowego czystego do analizy:

CHLORAN SODOWY cz.d.a. BN-84/6191-178

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wymagania ogólne.** Chloran sodowy powinien mieć postać bezbarwnych błyszczących kryształów, rozpuszczalnych w wodzie i alkoholu etylowym.

**3.2. Wymagania fizyczne i chemiczne** — wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymagania	Gatunki	
	cz.d.a.	cz.
a) Chloranu sodowego, $\text{NaClO}_3$ , % (m/m), nie mniej niż	99,0	98,0
b) Substancji nierozpuszczalnych w wodzie, % (m/m), nie więcej niż	0,005	0,04
c) Chlorków ( $\text{Cl}^-$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,002	0,005
d) Siarczanów ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,005	0,01
e) Bromianów ( $\text{BrO}_3^-$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,005	0,01

cd. tabl. 1

Wymagania	Gatunki	
	cz.d.a.	cz.
f) Metali ciężkich ( $\text{Pb}^{2+}$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,001	0,002
g) Soli amonowych ( $\text{NH}_4^+$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,001	0,002
h) Żelaza ( $\text{Fe}^{3+}$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,0005	0,001
i) Magnezu ( $\text{Mg}^{2+}$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,001	0,002
j) Wapnia ( $\text{Ca}^{2+}$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,002	0,005
k) Potasu ( $\text{K}^+$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,005	0,01
l) Arsenu ( $\text{As}^{3+}$ ), % (m/m), nie więcej niż	0,00005	0,0001

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

### 4.1. Pakowanie

**4.1.1. Opakowanie jednostkowe** stanowią słoiki ze szkła oranżowego wykonane zgodnie z BN-84/6833-23, zamykane nakrętkami z tworzywa sztucznego z podkładką polietylenową wg BN-73/6419-02.

Masa netto: 250, 500 i 1000 g.

W uzgodnieniu z odbiorcą dopuszcza się inny rodzaj i wielkość opakowania, jeżeli przeprowadzone próby wykażą, że zabezpiecza ono produkt w sposób nie gorszy niż wyżej wymienione opakowania i ma wymiary zgodne z zasadami systemu wymiarowego opakowań.

**4.1.2. Opakowania transportowe** — skrzynki z tarcicy wg BN-63/7161-06.

**4.1.3. Znakowanie opakowań jednostkowych** należy wykonać zgodnie z PN-70/C-80001 p. 4.3, umieszczając dodatkowo:

- a) znak niebezpieczeństwa dla materiałów utleniających podtrzymujących palenie wg PN-76/O-79252,
- b) znaki manipulacyjne wg PN-76/O-79252,
- c) klasę niebezpieczeństwa RID-5.1.
- d) liczbę marginesową 2501 p. 4a).

Zgłoszona przez Polskie Odczynniki Chemiczne  
Ustanowiona przez Dyrektora Przedsiębiorstwa Przemysłowo-Handlowego Polskie Odczynniki Chemiczne  
dnia 28 lutego 1984 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1984 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1984 poz. 11)

**4.2. Przechowywanie.** Chloran sodowy należy przechowywać w magazynach dostosowanych do przechowywania substancji utleniających, podtrzymujących palenie.

**4.3. Transport chloranu sodowego** może się odbywać dowolnym krytym środkiem transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami kolejowymi i samochodowymi<sup>1)</sup>.

## 5. BADANIA

### 5.1. Rodzaje badań

- oznaczanie zawartości chloranu sodowego (3.2a),
- oznaczanie substancji nierozpuszczalnych w wodzie (3.2b),
- oznaczanie zawartości chlorków (3.2c),
- oznaczanie zawartości siarczanów (3.2d),
- oznaczanie zawartości bromianów (3.2e),
- oznaczanie zawartości metali ciężkich (3.2f),
- oznaczanie zawartości soli amonowych (3.2g),
- oznaczanie zawartości żelaza (3.2h),
- oznaczanie zawartości magnezu (3.2i),
- oznaczanie zawartości wapnia (3.2j),
- oznaczanie zawartości potasu (3.2k),
- oznaczanie zawartości arsenu (3.2l).

**5.2. Pobieranie próbek.** Przy pobieraniu próbek odczynnika cz.d.a. należy stosować wytyczne wg PN-70/C-80047.

Pobieranie próbek odczynnika w gatunku cz. — wg PN-67/C-04500, przyjmując:

- wielkość partii — 500 kg,
- wielkość próbki pierwotnej — 200 g,
- liczbę próbek jednostkowych — wg tabl. 2,
- wielkość próbki ogólnej — równą iloczynowi wielkości próbki pierwotnej i liczby próbek jednostkowych,
- wielkość średniej próbki laboratoryjnej — 200 g.

Tablica 2

Liczba opakowań jednostkowych partii	Liczba próbek jednostkowych
do 15	5
16 ÷ 25	7
26 ÷ 63	8
64 ÷ 100	9
powyżej 100	10

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oznaczanie procentowej zawartości chloranu sodowego (NaClO<sub>3</sub>)**

#### 5.3.1.1. Odczynniki i roztwory

a) Nadmanganian potasowy cz.d.a. o  $c(1/5 \text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ mol/l}$ , przygotowany wg PN-81/C-04530.02 p. 2.9.

b) Siarczan manganawy cz.d.a., roztwór przygotowany w następujący sposób: 10,00 g siarczanu manganawego rozpuścić w 95 ml wody zakwaszonej i 5 ml kwasu siarkowego cz.d.a. 96% (m/m).

c) Siarczan żelazawy cz.d.a., roztwór 5%(m/m), przygotowany wg PN-81/C-06500 p. 2.2.78.

**5.3.1.2. Wykonanie oznaczania.** 0,5000 g badanego chloranu sodowego umieścić w kolbie pomiarowej pojemności 100 ml, rozpuścić w wodzie, uzupełnić objętość roztworu wodą do kreski. Zawartość kolby dokładnie wymieszać. 10 ml roztworu przenieść do kolby stożkowej zawierającej 25 ml roztworu siarczanu żelazawego, kolbę zamknąć korkiem gumowym, zaopatrzonym w wentyl Buusena i gotować roztwór w ciągu 10 min. Roztwór oziębnić, dodać 10 ml roztworu siarczanu manganawego i miareczkować roztworem nadmanganianu potasowego do zmiany zabarwienia żółtozielonkawej na brudnoróżową. 25 ml roztworu siarczanu żelazawego i 10 ml roztworu manganawego siarczanu miareczkować w tych samych warunkach, tym samym roztworem nadmanganianu potasowego. Zawartość NaClO<sub>3</sub> ( $X_1$ ) w procentach obliczyć wg wzoru

$$X_1 = \frac{(V_2 - V_1) \cdot 0,001774 \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot m} = \frac{(V_2 - V_1) \cdot 1,774}{m} \quad (1)$$

w którym:

$V_2$  — objętość roztworu nadmanganianu potasowego, ściśle o stężeniu  $c(1/5 \text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ mol/l}$ , zużyta do miareczkowania roztworu siarczanu żelazawego, ml,

$V_1$  — objętość roztworu nadmanganianu potasowego, ściśle o stężeniu  $c(1/5 \text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ mol/l}$ , zużyta do miareczkowania próbki badanej, ml,

$m$  — odważka badanego chloranu sodowego, g,

0,001774 — ilość NaClO<sub>3</sub> odpowiadająca 1 ml roztworu nadmanganianu potasowego ściśle o stężeniu  $c(1/5 \text{KMnO}_4) = 0,1 \text{ mol/l}$ , g.

**5.3.2. Oznaczanie zawartości substancji nierozpuszczalnych w wodzie.** 20,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 200 ml wody. Dalej oznaczanie wykonać wg PN-54/C-04517.

Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie ( $X_2$ ) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_2 = \frac{a \cdot 100}{20} \quad (2)$$

w którym  $a$  — masa wysuszonego osadu, g.

#### 5.3.3. Oznaczanie zawartości chlorków (Cl<sup>-</sup>)

**5.3.3.1. Odczynniki i roztwory** — wg PN-82/C-04518 p. 2.3.1.

**5.3.3.2. Wykonanie oznaczania.** 1,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 40 ml wody. Do roztworu dodać 0,5 ml kwasu azotowego i 1 ml roztworu azotanu srebra, dalej wykonać oznaczanie wg PN-82/C-04518 p. 2.3, sposób A. Do roztworu porównawczego dodać:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,02 mg Cl<sup>-</sup>,  
dla odczynnika cz. — 0,05 mg Cl<sup>-</sup>.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 3.



**5.3.4. Oznaczanie zawartości siarczanów ( $\text{SO}_4^{2-}$ )**

**5.3.4.1. Odczynniki i roztwory** — wg PN-82/C-04519 p. 2.5.1.

**5.3.4.2. Wykonanie oznaczania.** 1,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 20 ml wody, dalej wykonać oznaczanie wg PN-82/C-04519 p. 2.5.2, wariant I.

Do roztworu porównawczego dodać:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,05 mg  $\text{SO}_4^{2-}$ ,

dla odczynnika cz. — 0,1 mg  $\text{SO}_4^{2-}$ .

**5.3.5. Oznaczanie zawartości bromianów ( $\text{BrO}_3^-$ )****5.3.5.1. Odczynniki i roztwory**

a) Jodek potasowy cz.d.a., roztwór 2%(m/m).

b) Kwas siarkowy cz.d.a., roztwór o  $c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1 \text{ mol/l}$ .

c) Roztwór wzorcowy zawierający jony  $\text{BrO}_3^-$ , przygotowany wg PN-81/C-06503, rozcieńczony w stosunku 10:990, 1 ml tak przygotowanego roztworu zawiera 0,01 mg  $\text{BrO}_3^-$ .

**5.3.5.2. Wykonanie oznaczania.** 1,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 45 ml  $\text{H}_2\text{O}$  o temperaturze nie przekraczającej  $10^\circ\text{C}$ , dodać 1 ml roztworu jodku potasowego, 5 ml roztworu kwasu siarkowego, całość wymieszać. Badany chloran sodowy odpowiada wymaganiom normy, jeżeli powstałe żółte zabarwienie roztworu badanego po 30 min nie jest intensywniejsze od zabarwienia roztworu porównawczego, przygotowanego równocześnie i zawierającego w tej samej objętości te same ilości odczynników oraz:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,05 mg  $\text{BrO}_3^-$ ,

dla odczynnika cz. — 0,1 mg  $\text{BrO}_3^-$ .

**5.3.6. Oznaczanie zawartości metali ciężkich ( $\text{Pb}^{2+}$ )****5.3.6.1. Odczynniki i roztwory**

a) Roztwór wzorcowy zawierający jony  $\text{Pb}^{2+}$  (1 mg/1 ml), przygotowany wg PN-81/C-06503 p. 2.2.1.46 i rozcieńczony w stosunku 10:990. 1 ml rozcieńzonego roztworu zawiera 0,01 mg  $\text{Pb}^{2+}$ .

b) Tioacetamid cz.d.a., świeżo sporządzony roztwór 2%(m/m).

c) Winian sodowo-potasowy cz.d.a., roztwór 20%(m/m).

d) Wodorotlenek sodowy cz.d.a., roztwór 10%(m/m).

**5.3.6.2. Wykonanie oznaczania.** 2,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 30 ml wody, dodać 1 ml roztworu winianu sodowo-potasowego, 2 ml roztworu wodorotlenku sodowego, 2 ml roztworu tioacetamidu i dokładnie wymieszać.

Badany chloran sodowy odpowiada wymaganiom normy, jeżeli powstałe po 10 min ciemne zabarwienie roztworu badanego nie będzie intensywniejsze niż zabarwienie roztworu porównawczego, przygotowanego równocześnie i zawierającego w tej samej objętości te same ilości odczynników oraz:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,02  $\text{Pb}^{2+}$ ,

dla odczynnika cz. — 0,04 mg  $\text{Pb}^{2+}$ .

**5.3.7. Oznaczanie zawartości soli amonowych**

**5.3.7.1. Odczynniki i roztwory** — PN-81/C-04525 p. 2.4.

**5.3.7.2. Wykonanie oznaczania.** 2,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 40 ml wody. Dalej wykonać oznaczanie wg PN-81/C-04525 p. 2.6.

Do roztworu porównawczego dodać:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,02 mg  $\text{NH}_4^+$ ,

dla odczynnika cz. — 0,04 mg  $\text{NH}_4^+$ .

**5.3.8. Oznaczanie zawartości żelaza  $\text{Fe}^{3+}$** 

**5.3.8.1. Odczynniki i roztwory** — wg PN-81/C-04521.05 p. 4.

**5.3.8.2. Wykonanie oznaczania.** 2,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 30 ml wody. Dalej wykonać oznaczanie wg PN-81/C-04521.05 p. 7.

Do roztworu porównawczego dodać:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,01 mg  $\text{Fe}^{3+}$ ,

dla odczynnika cz. — 0,02 mg  $\text{Fe}^{3+}$ .

**5.3.9. Oznaczanie zawartości magnezu ( $\text{Mg}^{2+}$ )****5.3.9.1. Odczynniki i roztwory**

a) Roztwór wzorcowy zawierający jony  $\text{Mg}^{2+}$ , przygotowany wg PN-81/C-06503, rozcieńczony w stosunku 10:990. 1 ml rozcieńzonego roztworu zawiera 0,01 mg  $\text{Mg}^{2+}$ .

b) Wodorotlenek sodowy cz.d.a., roztwór 30%(m/m) nie zawierający węglanów, przygotowany wg PN-81/C-06500.

c) Żółcień tytanowa — wskaźnik, roztwór 0,1%(m/m), przygotowany wg PN-81/C-06500.

**5.3.9.2. Wykonanie oznaczania.** 1,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 20 ml wody, dodać 5 ml roztworu wodorotlenku sodowego, 0,2 ml roztworu żółcień tytanowej i dokładnie wymieszać.

Badany chloran sodowy odpowiada wymaganiom normy, jeżeli różowe zabarwienie badanego roztworu po upływie 10 min nie będzie intensywniejsze od zabarwienia roztworu porównawczego, przygotowanego równocześnie i zawierającego w takiej samej objętości, te same ilości odczynnika oraz:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,01 mg  $\text{Mg}^{2+}$ ,

dla odczynnika cz. — 0,02 mg  $\text{Mg}^{2+}$ .

**5.3.10. Oznaczanie zawartości wapnia ( $\text{Ca}^{2+}$ )****5.3.10.1. Odczynniki i roztwory**

a) Alkohol etylowy 96%(V/V).

b) Gliksal-bis-2-hydroksylanil, roztwór alkoholowy 0,5%(m/m), przygotowany wg PN-81/C-06500 p. 2.2.31.

c) Roztwór buforowy o  $\text{pH} = 12,6$ , przygotowany wg PN-81/C-06504 p. 2.3.2.11.

d) Roztwór wzorcowy zawierający jony  $\text{Ca}^{2+}$ , przygotowany wg PN-81/C-06503 i rozcieńczony w stosunku 10:990. 1 ml tak przygotowanego roztworu wzorcowego zawiera 0,01 mg  $\text{Ca}^{2+}$ .

e) Siarczan sodowy bezwodny cz.d.a.

**5.3.10.2. Wykonanie oznaczania.** 1,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić w 20 ml wody, dodać 0,2 g siarczanu sodowego bezwodnego, wymieszać i odstawić na około 20 min. Następnie dodać 10 ml alkoholu etylowego, 5 ml roztworu buforowego i 0,5 ml roztworu gliksal-bis-2-hydroksylanilu. Po każdorazowym dodaniu odczynników roztwór dokładnie wymieszać.

Badany chloran sodowy odpowiada wymaganiom normy, jeżeli powstałe po 2 min czerwone zabarwienie roztworu badanego nie będzie intensywniejsze od czerwonego zabarwienia roztworu wzorcowego, przygoto-

wanego równocześnie i zawierającego w tej samej objętości te same ilości odczynników oraz:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,02 mg  $\text{Ca}^{2+}$ ,

dla odczynnika cz. — 0,05 mg  $\text{Ca}^{2+}$ .

### 5.3.11. Oznaczanie zawartości potasu ( $\text{K}^+$ )

5.3.11.1. Aparatura i przyrządy — wg PN-68/C-04953 p. 2.3.

5.3.11.2. Odczynniki i roztwory — wg PN-68/C-04953 p. 2.4.

5.3.11.3. Wykonanie oznaczania. 1,00 g badanego chloranu sodowego umieścić w kolbie pomiarowej pojemności 50 ml, rozpuścić w wodzie, uzupełnić wodą do kreski i dokładnie wymieszać.

Wykonać oznaczanie wg PN-68/C-04953 p. 2.7.

### 5.3.12. Oznaczanie zawartości arsenu ( $\text{As}^{3+}$ )

5.3.12.1. Odczynniki i roztwory — wg PN-81/C-04511 p. 2.3.3.

5.3.12.2. Wykonanie oznaczania. 5,00 g badanego chloranu sodowego rozpuścić 20 ml wody, dodać 15 ml kwasu solnego, ogrzewać na łaźni wodnej pod dobrze działającym wyciągiem, aż do zaprzestania wydzielania się pęcherzyków  $\text{Cl}_2$ .

Roztwór zageścić do pojawienia się osadu, ochłodzić i dalej wykonać oznaczanie wg PN-81/C-04511 p. 2.3.6.

Do próby porównawczej dodać:

dla odczynnika cz.d.a. — 0,0025 mg  $\text{As}^{3+}$ ,

dla odczynnika cz. — 0,005 mg  $\text{As}^{3+}$ .

## K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę. Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowe Polskie Odczynniki Chemiczne, Gliwice.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do PN-54/C-80058

a) zmieniono metodę oznaczania siarczanów z wagowej na turbidymetryczną,

b) zmieniono metodę oznaczania metali ciężkich, zamiast siarkowodorowania zastosowano roztwór tioacetamidu,

c) wprowadzono oznaczanie zawartości soli amonowych,

d) zmieniono częściowo metodę oznaczania zawartości żelaza eliminując wstępny rozkład chloranu sodowego,

e) zmieniono metodę oznaczania magnezu z wagowej na kolorymetryczną, z zastosowaniem żółci tytanowej,

f) zmieniono metodę oznaczania zawartości wapnia z turbidymetrycznej na kolorymetryczną, z zastosowaniem odczynnika glioksal-bis-2-hydroksylanilu,

g) wprowadzono oznaczanie zawartości potasu metodą fotometrii płomieniowej.

#### 3. Normy i dokumenty związane

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

PN-81/C-04511 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości arsenu

PN-54/C-04517 Chemiczne badania i próby. Oznaczanie substancji nierozpuszczalnych w wodzie w produktach chemicznych

PN-82/C-04518 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości chlorków metodą turbidymetryczną

PN-82/C-04519 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości siarczanów w bezbarwnych roztworach metodą turbidymetryczną

PN-81/C-04521.05 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości żelaza metodą kolorymetryczną z zastosowaniem kwasu sulfosalicylowego

PN-81/C-04525 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości amonu

PN-81/C-04530.02 Analiza chemiczna. Przygotowanie titrantów (roztworów mianowanych). Roztwory stosowane w miareczkowaniach utleniająco redukujących (redoks)

PN-68/C-04953 Analiza chemiczna. Płomieniowo-fotometryczna metoda oznaczania małych zawartości sodu, potasu, wapnia i magnezu

PN-81/C-06500 Analiza chemiczna. Przygotowanie odczynników

i roztworów pomocniczych

PN-81/C-06503 Analiza chemiczna. Przygotowanie roztworów do kolorymetrii i nefelometrii

PN-81/C-06504 Analiza chemiczna. Przygotowanie roztworów buforowych

PN-70/C-80001 Odczynniki. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-70/C-80047 Odczynniki. Wytyczne pobierania próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-73/6419-02 Opakowania z tworzyw sztucznych. Zamknięcia. Wymagania i badania

BN-84/6833-23 Opakowania jednostkowe szklane. Słoje typu POCH do odczynników chemicznych

BN-63/7161-06 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy do odczynników chemicznych

Przepisy o przewozie kolejną materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) obowiązujące od dnia 15 września 1968 r. (Dz. TiZK nr 20 poz. 84 z 1968 r.)

Rozporządzenie Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 27 listopada 1971 r. w sprawie bezpieczeństwa na drogach publicznych (Dz. U. nr 35, poz. 310 z dnia 17 grudnia 1971 r.)

Obwieszczenie Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 1 września 1972 r. w sprawie zatwierdzenia szczegółowych przepisów bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych (Dz. TiZK nr 26 poz. 115 z 1972 r.)

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej. Załącznik 4 do umowy SMGS (Dz. TiZK nr 7 poz. 35 z 1966 r.)

Regulamin międzynarodowy dla przewozu kolejną towarów niebezpiecznych (RID). Załącznik nr 1 do konwencji CIM (Dz. U. nr 21 poz. 137 z dnia 29 czerwca 1968 r.)

Instrukcja o ładowaniu samochodów ciężarowych i przyczep. Załącznik do Zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. (Mon. Pol. nr 24 z 1963 r. poz. 123)

#### 4. Symbol wg SWW

cz.d.a. — 1331-11,

cz. — 1331-42.

5. Autor projektu normy — mgr inż. R. Adamczyk — PPH Polskie Odczynniki Chemiczne, Gliwice.