

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88
	Odczynniki Kwas octowy	6193-11
		Zamiast BN-75/6193-11
		Grupa katalogowa 1052

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest kwas octowy stosowany jako odczynnik chemiczny.

Kwas octowy ma:

- a) wzór chemiczny — CH_3COOH ,
- b) masę molową — 60,05 g/mol,
- c) nazwę systematyczną — kwas meta-o-karboksylowy.

Kwas octowy jest substancją palną, a o stężeniu powyżej 80% jest zaliczony do trucizn.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Gatunki. W zależności od procentowej zawartości i ilości zanieczyszczeń rozróżnia się dwa gatunki kwasu octowego oznaczone:

- cz.d.a. — czysty do analizy,
- cz. — czysty.

2.2. Przykład oznaczenia kwasu octowego czystego do analizy:

KWAS OCTOWY cz.d.a. BN-88/6193-11

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne. Kwas octowy powinien być cieczą bezbarwną, przezroczystą, mieszącą się w każdym stosunku z wodą.

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

Tablica 1

Wymagania	Gatunki	
	cz.d.a.	cz.
a) Gęstość ρ , g/ml	1,0490 ÷ 1,0520	
b) Kwas octowy, $\%(m/m)$, nie mniej niż	99,5	99,0 ¹⁾
c) Aldehyd octowy, $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,01	0,02
d) Chlorki (Cl^-), $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,0001	0,0003
e) Siarczany (SO_4^{2-}), $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,0002	0,0003
f) Metale ciężkie (j. Pb^{2+}), $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,0001	0,0002

cd. tabl. 1

Wymagania	Gatunki	
	cz.d.a.	cz.
g) Żelazo (Fe^{3+}), $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,00006	0,00006
h) Substancje redukujące nadmanganian potasowy w przeliczeniu na HCOOH , $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,02	nie normalizuje się
i) Pozostałość po odparowaniu, $\%(m/m)$, nie więcej niż	0,002	0,003
¹⁾ Dla Przemysłu Włókien Sztucznych zawartość kwasu octowego w gatunku cz. nie mniejsza niż 99,35%.		

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Wytyczne ogólne. Odczynnik należy pakować, przechowywać i transportować zgodnie z PN-87/C-80001.

4.2. Pakowanie

4.2.1. Opakowania jednostkowe. Kwas octowy odczynnik należy dostarczać w butelkach wg BN-79/6831-13 zamykanych korkami polietylenowymi i nakrętkami z tworzyw sztucznych wg BN-73/6419-02, pojemności 500 i 1000 ml oraz w balonach szklanych wg PN-83/O-79710 zamykanych korkami polietylenowymi i obwiązanymi folią polietylenową wg BN-85/6365-01 lub tomofanem wg BN-86/6385-03/01, pojemności 50 l umieszczonych w koszach wg BN-87/7167-04 z kapturami wg BN-72/7167-05. Do zamykania dopuszcza się stosowanie korków z drewna korkowego owiniętych folią polietylenową. Zamknięcia powinny być szczelne.

Kwas octowy odczynnik może być również dostarczany w cysternach lub autocysternach wykonanych ze stali kwasoodpornej. Dopuszcza się inny rodzaj opakowania i zamknięcia pod warunkiem, że spełniają one wymagania wg PN-87/C-80001 p. 2.1.1 oraz są zgodne z przepisami o przewozie materiałów niebezpiecznych.

Opakowania należy napełniać do 94% ich pojemności.

Zgłoszona przez Przedsiębiorstwo Przemysłowo-Handlowe — Polskie Odczynniki Chemiczne
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 17 sierpnia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1989, poz. 2)

4.2.2. Znakowanie opakowań jednostkowych. Opakowania jednostkowe należy znakować wg PN-87/C-80001 p. 2.8.3 oraz zgodnie z przepisami o przewozie materiałów niebezpiecznych.

Na etykiecie powinien być napis:

- a) „kl. 8 RID/ADR“,
- b) „Trucizna“¹⁾ — kwas octowy powyżej 80% zaliczany jest do Wykazu A MZiOS,
- c) znaki ostrzegawcze — „materiały żrące“ i „materiały ciekłe zapalne“.

4.2.3. Opakowania transportowe. Butelki należy pakować do skrzynek z tarcicy wg BN-63/7161-06 i zabezpieczyć w sposób wg PN-87/C-80001 p. 2.6.

4.2.4. Znakowanie opakowań transportowych należy wykonać zgodnie z PN-87/C-80001. Na opakowaniu transportowym należy umieścić co najmniej:

- a) znaki manipulacyjne wg PN-85/O-79252 p. 2.4.1, 2.4.3,
- b) znaki ostrzegawcze nalepka nr 8 dla „Materiałów żrących“ i nalepka nr 3 dla „Materiałów ciekłych zapalnych“ — wg przepisów transportowych RID/ADR oraz nalepka „Trucizna“,
- c) napis „Składować i ładować najwyżej w czterech warstwach dla skrzynek, a w jednej warstwie dla balonów szklanych“.

Balony w koszach zabezpieczyć materiałem wg PN-87/C-80001 p. 2.5.

Na cysternie należy umieścić nazwę produktu i gątku oraz znaki ostrzegawcze wg poz. b).

4.3. Formowanie jednostek ładunkowych. W przypadku stosowania paletyzacji jednostki ładunkowe należy formować na paletach o wymiarach 800×1200 mm wg PN-81/M-78216. Ładunek na palecie powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem się i deformacją tak, aby tworzył wraz z paletą zwartą i stabilną jednostkę ładunkową.

4.4. Przechowywanie. Kwas octowy odczynnik należy przechowywać wg PN-87/C-80001 p. 3.

Okres gwarancyjny — 2 lata od daty produkcji.

Kwas octowy przechowywany w temperaturze poniżej 16,5°C krzepnie.

4.5. Transport. Kwas octowy przewozić krytymi środkami transportu wg PN-87/C-80001 p. 4 oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami dla transportu kolejowego i drogowego materiałów niebezpiecznych¹⁾.

Kwas octowy zalicza się do klasy niebezpieczeństwa 8, lm 801, p. 32b) wg RID i klasy 8, lm 2801, p. 21c) wg ADR.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzanie wyglądu (3.1),
- b) oznaczanie gęstości (3.2a),
- c) oznaczanie zawartości kwasu octowego (3.2b),
- d) oznaczanie zawartości aldehydu octowego (3.2c),
- e) oznaczanie zawartości chlorków (3.2d),
- f) oznaczanie zawartości siarczanów (3.2e),

g) oznaczanie zawartości metali ciężkich (3.2f),

h) oznaczanie zawartości żelaza (3.2g),

i) oznaczanie zawartości substancji redukujących nadmanganian potasowy w przeliczeniu na HCOOH (3.2h),

j) oznaczanie zawartości pozostałości po odparowaniu (3.2i).

5.2. Pobieranie próbek. Przy pobieraniu próbek należy stosować postanowienia wg PN-70/C-80047, z tym że w przypadku opakowań pojemności 500 ml, całą zawartość tych opakowań należy traktować jako próbki pierwotne.

Do pobierania próbek pobrać taką liczbę opakowań, aby średnia próbka laboratoryjna nie była mniejsza niż 2,5 l. Średnią próbkę laboratoryjną podzielić na dwie części, z których jedną przeznaczyć do badań, a drugą przechowywać do analizy rozjemczej w ciągu 2 lat.

5.3. Opis badań

5.3.1. Wytyczne ogólne. Podczas analizy, jeżeli nie zaznaczono inaczej, należy stosować wyłącznie odczynniki cz.d.a. oraz wodę destylowaną lub o równoważnej czystości.

5.3.2. Sprawdzanie wyglądu. Do cylindra Nesslera o średnicy 20 mm wlać tyle badanego kwasu octowego, aby wysokość słupa cieczy wynosiła 100 mm i porównać z taką samą objętością wody. Oglądać w świetle dziennym nie uzbrojonym okiem wzdłuż osi cylindra.

Badany kwas octowy powinien odpowiadać wymaganiom wg 3.1.

5.3.3. Oznaczanie gęstości wykonać wg PN-81/C-04504 piknometrem pojemności 25 ml. Gęstość obliczyć wg PN-81/C-04504 2.2.6.2 i otrzymany wynik podzielić przez 1000.

5.3.4. Oznaczanie zawartości kwasu octowego

5.3.4.1. Zasada metody. Oznaczanie polega na pomiarze temperatury krzepnięcia badanego kwasu octowego i odczytaniu procentowej zawartości kwasu octowego z tabl. 2.

5.3.4.2. Przyrządy

- a) Probówka o wymiarach 150×25 mm.
- b) Termometr laboratoryjny o zakresie 0÷50°C z podziałką co 0,1°C.

5.3.4.3. Wykonanie oznaczania. Suchą probówkę napełnić badanym kwasem octowym do wysokości około 100 mm, po czym wstawić do niej termometr. Probówkę zanurzyć w naczyniu z wodą o temperaturze około 10°C w ten sposób, aby powierzchnia kwasu octowego w probówce znajdowała się poniżej powierzchni wody w naczyniu i pozostawić kwas octowy bez mieszania do chwili, aż jego temperatura osiągnie 12°C. Następnie probówkę wyjąć z wody i mieszać jej zawartość termometrem do chwili wystąpienia krystalizacji.

Na początku temperatura podnosi się, a następnie ustala na pewnym poziomie. Tę ustaloną temperaturę należy przyjąć za temperaturę krzepnięcia badanego kwasu octowego. W chwili odczytywania temperatury

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

krzepnięcia zbiornik rtęci powinien znajdować się w środku krystalizującej substancji i nie powinien dotykać ścian próbówki.

W przypadku gdy podczas oznaczania nie wystąpi zjawisko krystalizacji, do próbówki należy wrzucić kryształki kwasu octowego i szybko mieszać termometrem.

Zawartość kwasu octowego w $\%(m/m)$ odczytać z tabl. 2.

Tablica 2

Temperatura krzepnięcia, °C	Zawartość kwasu octowego, $\%(m/m)$
14,2	98,6
14,4	98,7
14,5	98,8
14,6	98,9
14,8	99,0
15,0	99,1
15,2	99,2
15,4	99,3
15,6	99,4
15,8	99,5
15,9	99,6
16,1	99,7
16,3	99,8
16,5	99,9
16,7	100,0

5.3.4.4. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż 0,1 wartości bezwzględnej.

5.3.5. Oznaczanie zawartości aldehydu octowego

5.3.5.1. Aparatura i przyrządy

a) Mikrobiureta pojemności 10 ml z podziałką 0,05 ml.

b) Spektrofotokolorymetr typu „Spekol” lub inny o tej samej dokładności z kuwetą o grubości warstwy 10 mm.

5.3.5.2. Odczynniki i roztwory

a) Jod roztwór o $c(J) = 0,1 \text{ mol/l}$ (0,1 N).

b) Kwas siarkowy przygotowany w następujący sposób: do kolby pojemności 500 ml wlać około 300 ml wody, zatkać korkiem zaopatrzonym w dwie rurki szklane — wlotową sięgającą prawie do dna kolby (odległość około 0,5 cm) i wylotową sięgającą kilka cm poniżej korka. Do rurki wylotowej podłączyć płuczkę z 30% (m/m) roztworem wodorotlenku potasowego. Rurkę wlotową podłączyć do butli z SO_2 i powoli przepuszczać dwutlenek siarki. Nasycanie prowadzić przy sprawnie działającej wentylacji do chwili, gdy analiza wykaże zawartość $24 \div 45 \text{ mg SO}_2$ na 1 ml kwasu siarkowego. W razie nagrzania się kolby, chłodzić ją wodą z lodem.

Stężenie SO_2 w kwasie siarkowym oznaczać w następujący sposób: do kolby pojemności 300 ml zawierającej 50 ml wody szybko odmierzyć 2 ml kwasu siarkowego, wymieszać i miareczkować roztworem jodu wobec skrobi.

Zawartość dwutlenku siarki w kwasie siarkowym (X_1) obliczyć w mg/ml wg wzoru

$$X_1 = \frac{V \cdot 3,2}{V_1} \quad (1)$$

w którym:

V — objętość roztworu jodu o stężeniu ściśle $c(J) = 0,1 \text{ mol/l}$, ml,

V_1 — objętość kwasu siarkowego pobrana do analizy, ml,

3,2 — ilość SO_2 odpowiadająca 1 ml roztworu jodu o stężeniu $c(J) = 0,1 \text{ mol/l}$, mg.

c) Odczynnik Schiffa przygotowany w następujący sposób: 0,1 g fuksyny zasadowej rozpuścić w 50 ml ciepłej wody, ostudzić i przesączyć do kolby pomiarowej pojemności 100 ml. Następnie dodać uprzednio obliczoną objętość kwasu siarkowego, w której znajduje się 300 mg dwutlenku siarki. Kolbę zatkać korkiem, wymieszać i pozostawić w ciemnym miejscu na 24 h.

Następnie uzupełnić wodą do kreski i wymieszać. Dobrze sporządzony odczynnik powinien być bezbarwny lub lekko żółty. Odczynnik Schiffa przechowywany w butelce ze szkła oranżowego i w ciemnym miejscu nadaje się do użytku w ciągu 2 miesięcy.

d) Roztwór wzorcowy aldehydu octowego przygotowany zgodnie z PN-81/C-06503 p. 2.2.2.2. Do sporządzania roztworu wzorcowego zamiast alkoholu etylowego można użyć wody redestylowanej. Roztwór wzorcowy rozcieńczyć tak, aby w 1 ml zawierał 0,1 mg aldehydu octowego.

e) Woda redestylowana.

5.3.5.3. Przygotowanie skali wzorców i sporządzanie krzywej wzorcowej. Do dziesięciu kolb pomiarowych pojemności 25 ml wlać kolejno po 10 ml wody, następnie odmierzyć szybko za pomocą mikrobiurety roztwór wzorcowy aldehydu octowego kolejno po: 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 7,5; 10,0 ml co odpowiada zawartości 0,05; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75 i 1,0 mg aldehydu, dodać po 1 ml odczynnika Schiffa i zawartość każdej kolby uzupełnić wodą do kreski.

Po upływie 30 min wykonać pomiar absorbancji kolejnych roztworów wzorcowych przy długości fali 570 nm (zgodnie z instrukcją aparatu).

Jako roztwór odniesienia stosować roztwór zawierający 1 ml odczynnika Schiffa dopełniony wodą do 25 ml.

Dla każdego roztworu wzorcowego wykonać 3 pomiary i z uzyskanych wyników obliczyć średnią wielkość absorbancji.

Z otrzymanych średnich wielkości absorbancji wykreślić krzywą wzorcową odkładając na osi odciętych stężenie aldehydu octowego w miligramach, a na osi rzędnych odpowiadające im wielkości absorbancji.

Krzywą wzorcową należy sporządzić przy każdej zmianie odczynnika Schiffa.

5.3.5.4. Wykonanie oznaczania. Do kolby pomiarowej pojemności 25 ml odmierzyć 10 ml wody redestylowanej i 4,75 ml (5 g) badanego kwasu octowego. Dodać 1 ml odczynnika Schiffa, zawartość kolby uzupełnić do kreski wodą i odstawić na 30 min. Następnie przelać do kuwet i zmierzyć absorbancję badanej

próbki na spektrofotometrze stosując jako roztwór odniesienia ten sam roztwór co w 5.3.5.3, a z krzywej wzorcowej odczytać stężenie.

Zawartość aldehydu octowego (X_2) obliczyć w $\%(m/m)$ wg wzoru

$$X_2 = \frac{C \cdot 100}{m \cdot 1000} = \frac{C}{50} \quad (2)$$

w którym:

C — stężenie aldehydu octowego odczytane z krzywej wzorcowej, mg,

m — masa próbki badanego kwasu octowego, g.

5.3.5.5. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż 0,0015 wartości bezwzględnej.

5.3.6. Oznaczanie zawartości chlorków (Cl^-) należy wykonać wg PN-82/C-04518 sposobem A.

Do oznaczania odmierzyć 9,5 ml (10 g) badanego kwasu octowego. W celu przygotowania roztworów porównawczych należy odmierzyć następujące objętości roztworu wzorcowego zawierającego w 1 ml 0,01 mg Cl^- :

- dla odczynnika cz.d.a. — 1 ml (0,01 mg Cl^-),
- dla odczynnika cz. — 3 ml (0,03 mg Cl^-).

5.3.7. Oznaczanie zawartości siarczanów (SO_4^{2-}) należy wykonać wg PN-82/C-04519 p. 2.5.3.

Do oznaczania odmierzyć 47,6 ml (50 g) badanego kwasu octowego, dodać 0,01 g węglanu sodowego i odparować w parownicy na łaźni wodnej do sucha. Pozostałość rozpuścić w 5 ml wody, dodać 1 ml kwasu solnego 25%(m/m) i przenieść do cylindra Nesslera. Parownicę przemyć 10 ml wody, którą wlać również do cylindra Nesslera. Dalej postępować zgodnie z PN-82/C-04519 p. 2.5.3. Dla przygotowania roztworów porównawczych należy odmierzyć następujące objętości roztworu wzorcowego zawierającego w 1 ml 0,1 mg SO_4^{2-} :

- dla odczynnika cz.d.a. — 1 ml (0,1 mg SO_4^{2-}),
- dla odczynnika cz. — 1,5 ml (0,15 mg SO_4^{2-}).

5.3.8. Oznaczanie zawartości metali ciężkich (Pb^{2+}) należy wykonać wg PN-80/C-04515. Do oznaczania odmierzyć 9,5 ml (10 g) badanego kwasu octowego i odparować na łaźni wodnej do sucha. Pozostałość rozpuścić w 20 ml wody i dalej postępować zgodnie z PN-80/C-04515. W przypadku stosowania metod wizualnych do roztworów porównawczych należy dodać następujące ilości roztworu wzorcowego zawierającego w 1 ml 0,01 mg Pb^{2+} :

- dla odczynnika cz.d.a. — 1 ml (0,01 mg Pb^{2+}),
- dla odczynnika cz. — 2 ml (0,02 mg Pb^{2+}).

5.3.9. Oznaczanie zawartości żelaza (Fe^{3+}) należy wykonać wg PN-81/C-04521/04. Do oznaczania odmierzyć 19 ml (20 g) badanego kwasu octowego. Krzywą wzorcową wykreślić dla zawartości żelaza w zakresie 0,002 ÷ 0,050 mg Fe.

5.3.10. Oznaczanie zawartości substancji redukujących nadmanganian potasowy w przeliczeniu na $HCOOH$

5.3.10.1. Odczynniki i roztwory

a) Jodek potasowy.

b) Kwas siarkowy roztwór 16%(m/m).

c) Nadmanganian potasowy roztwór o stężeniu $c(\frac{1}{5}KMnO_4) = 0,01 \text{ mol/l}$ (0,01 N).

d) Skrobia, roztwór 1%(m/m).

e) Tiosiarczan sodowy o stężeniu $c(Na_2S_2O_3) = 0,01 \text{ mol/l} = (0,01 \text{ N})$.

f) Woda przedestylowana znad $KMnO_4$.

5.3.10.2. Wykonanie oznaczania. Do kolby stożkowej z doszlifowanym korkiem pojemności 300 ml wlać 70 ml wody, a następnie odmierzyć 9,5 ml (10 g) badanego kwasu octowego i wymieszać. Dodać 15 ml roztworu kwasu siarkowego i 25 ml roztworu nadmanganianu potasowego i ogrzewać w temperaturze 80°C w ciągu 15 min. Po ochłodzeniu dodać do kolby 2 g jodku potasowego i pozostawić na 5 min, a następnie wydzielony jod miareczkować za pomocą roztworu tiosiarczanu sodowego dodając pod koniec miareczkowania roztworu skrobi jako wskaźnika. Równolegle wykonać ślepą próbę dodając te same ilości odczynników co w próbce badanej.

Zawartość substancji redukujących nadmanganian potasowy w przeliczeniu na $HCOOH$ (X_3) obliczyć w $\%(m/m)$ wg wzoru

$$X_3 = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0,00023 \cdot 100}{m} = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0,023}{m} \quad (3)$$

w którym:

V_1 — objętość roztworu tiosiarczanu sodowego o stężeniu $c(Na_2S_2O_3) = 0,01 \text{ mol/l}$ zużytego do zmiareczkowania ślepej próby, ml,

V_2 — objętość roztworu tiosiarczanu sodowego o stężeniu $c(Na_2S_2O_3) = 0,01 \text{ mol/l}$ zużytego do zmiareczkowania badanej próby, ml,

m — masa badanego kwasu octowego, g,

0,00023 — ilość kwasu mrówkowego odpowiadająca 1 ml roztworu nadmanganianu potasowego o stężeniu $c(\frac{1}{5}KMnO_4) = 0,01 \text{ mol/l}$, g.

5.3.10.3. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż 0,003 wartości bezwzględnej.

5.3.11. Oznaczanie zawartości pozostałości po odparowaniu. Do parownicy pojemności 100 ml ze szkła kwarcowego lub borokrzemianowego lub platynowej, uprzednio wysuszonej do stałej masy w temperaturze 105 ± 2°C i zważonej z dokładnością do 0,0002 g, odmierzyć cylindrem pomiarowym 95,2 ml (100 g) badanego kwasu octowego i odparować na łaźni wodnej pod wyciągiem. Następnie parownicę wraz z pozostałością przenieść do suszarki i suszyć do stałej masy w temperaturze 105 ÷ 110°C. Pierwsze kontrolne ważenie wykonać po 2 h suszenia i ostudzeniu w eksykatorze ze środkiem osuszającym. Przyjmuje się, że pozostałość po odparowaniu osiągnęła stałą masę, jeżeli

ubytek masy między kolejnymi kontrolnymi ważeniami będzie mniejszy od 0,0003 g.

Zawartość pozostałości po odparowaniu (X_4) obliczyć w $\%(m/m)$ wg wzoru

$$X_4 = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_3} \quad (4)$$

w którym:

m_1 — masa parownicy wraz w wysuszoną pozostałością, g,

m_2 — masa wysuszonej pustej parownicy, g,

m_3 — masa próbki badanego kwasu octowego, g.

Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż 0,0004 wartości bezwzględnej.

5.4. Interpretacja wyników. Wartości liczbowe wymagań występujących w normie oraz wyniki obliczeń należy interpretować wg PN-70/N-02120 p. 3.3.2 (metoda Z).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Polskie Odczynniki Chemiczne, Gliwice i Zakłady Chemiczne OŚWIĘCIM.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/6193-11

a) zaktualizowano postanowienia dotyczące pakowania i znakowania,

b) zaktualizowano metody badań,

c) zmieniono metodę oznaczania zawartości żelaza — zamiast metody z batofenantroliną wprowadzono metodę z 1,10-fenantroliną,

d) wprowadzono metodę oznaczania pozostałości po odparowaniu wg CT RWPG 5375-85.

3. Normy i dokumenty związane

PN-81/C-04504 Oznaczanie gęstości (masy właściwej) produktów chemicznych ciekłych

PN-80/C-04515 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości metali ciężkich

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-04521/04 Analiza chemiczna. Oznaczanie małych zawartości żelaza metodą kolorymetryczną z zastosowaniem 1,10-fenantroliny

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

PN-87/C-80001 Odczynniki i substancje specjalnie czyste. Pakowanie, transport

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

PN-81/M-78216 Palety ładunkowe płaskie jednopłytowe czterowieściowe bez skrzydeł drewniane 800×1200 — EUR

PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-83/O-79710 Balony szklane

BN-85/6365-01 Folia opakowaniowa z polietylenu o małej gęstości

BN-86/6385-03/01 Folia wiskozowa (Tomofan). Podział

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

BN-79/6831-13 Opakowania jednostkowe szklane. Butelki typu „POCH” do odczynników chemicznych

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

BN-87/7167-04 Opakowania transportowe. Kosze wiklinowe do balonów szklanych

BN-72/7167-05 Opakowania transportowe. Kaptury wiklinowe do balonów szklanych w koszach

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 poz. 272 z 1984 r.)

Rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 6 października 1987 r. w sprawie wykazu rzeczy niebezpiecznych wyłączonych z przewozu koleją oraz szczególnych warunków przewozu rzeczy niebezpiecznych dopuszczonych do przewozu (Dz. U. nr 32 poz. 169 z 1987 r.)

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu kolejowych przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)

Zarządzenie Ministra Komunikacji z 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24 poz. 123 z 1963 r. i nr 35 poz. 250 z 1968 r.)

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej Komunikacji Kolejowej. Załącznik nr 4 do umowy o międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej (SMGS) (Dz. TiZK nr 7 poz. 35 z 1966 r.) wraz z późniejszymi zmianami ujętymi w naszym wydaniu przepisów z dnia 1 kwietnia 1978 r.

Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID) — załącznik B do konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF) (Dz. TiZK nr 7 poz. 44 z 1985 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

Przepisy o ładowaniu wagonów towarowych. Załącznik II do umowy o wzajemnym użytkowaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej (RIV) (Dz. TiZK nr 15 poz. 119 z 1981 r.) wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 2 grudnia 1983 r. w sprawie warunków i kontroli przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. nr 67 poz. 301 z 1983 r.) wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 1 czerwca 1981 r. w sprawie rozciągnięcia przepisów dotyczących trucizn na bezwodnik octowy oraz kwas octowy o stężeniu ponad 80% (Dz. U. nr 15 poz. 72 z 1981 r.)

Ustawa z dnia 21 maja 1963 r. Substancje trujące (Dz. U. nr 22 poz. 116 z 1963 r.)

4. Normy międzynarodowe i zagraniczne

CT RWPG 5375-85 Реактивы. Кислота уксусная

ZSRR ГОСТ 61-75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

Indie IS 695-1975 Specification for acetic acid

CSRS XSN 6310-75 Kyselina octova

Bułgaria BDS 3869-75 Реактивы. Оцетна киселина

5. Symbol wg SWW

dla gatunku cz.d.a. — 1331-11,

dla gatunku cz. — 1331-42.

6. Autor projektu normy — zespół autorski z Zakładów Chemicznych OŚWIĘCIM.