

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Wodorotlenek barowy techniczny	6016-36
		Grupa katalogowa X 14 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest wodorotlenek barowy techniczny otrzymywany w wyniku reakcji chlorku barowego z wodorotlenkiem sodowym.

Wodorotlenek barowy ma:

- a) wzór chemiczny — $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$,
- b) masę cząsteczkową — 315,51.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Wodorotlenek barowy techniczny ma zastosowanie w przemyśle petrochemicznym do produkcji smarów barowych, w przemyśle ceramicznym — jako czynnik przeciwpieniący oraz w przemyśle chemicznym — do produkcji innych związków barowych.

1.3. Normy i dokumenty związane

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

PN-68/C-06500 Analiza chemiczna. Przygotowanie odczynników, roztworów pomocniczych oraz roztworów do kolorymetrii i nefelometrii

PN/C-60010 Chemiczne badania i próby. Przyrządy do pobierania próbek. Zgłębniki do produktów sypkich i w kawałkach

PN-64/O-79021 System wymiarowy opakowań

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

BN-70/6414-06 Opakowania transportowe z tworzyw sztucznych. Worki polietylenowe otwarte, płaskie, bez fałd bocznych, zgrzewane

Przepisy o przewozie kolejną materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) z dnia 15 września 1968 r. (Dz. T. i ZK nr 20 poz. 81 z 1968 r.).

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw

¹⁾ Symbol wg SWW: 1221-242.

Wewnętrznych z dnia 27 listopada 1971 r. w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych (Dz. U. nr 35 z dnia 17.XII.1971 r. poz. 310).

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Gatunki. W zależności od zawartości głównego składnika i zanieczyszczeń rozróżnia się dwa gatunki wodorotlenku barowego: I i II.

2.2. Przykład oznaczenia wodorotlenku barowego, technicznego gatunku I.

WODOROTLENEK BAROWY TECHNICZNY I
BN-73/6016-36

3. WYMAGANIA

Wymagania — wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymagania	Gatunek	
	I	II
a) Postać	drobny kryształ	
b) Barwa	biała	biała z odcieniem lekko żółtym lub szarym
c) Zawartość wodorotlenku barowego $[\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$, % nie mniej niż	95	90
d) Zawartość węglanów (BaCO_3) , % nie więcej niż	2	4
e) Zawartość chlorków (NaCl) , % nie więcej niż	0.5	1
f) Zawartość substancji nierozpuszczalnych w kwasie solnym (HCl) , % nie więcej niż	0.1	0.2
g) Zawartość sodu (Na) , % nie więcej niż	0.5	1
h) Zawartość żelaza (Fe) , % nie więcej niż	0,001	0,005

Zjednoczenie Przemysłu Nieorganicznego

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Nieorganicznego
dnia 8 lutego 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu
od dnia 1 października 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 12/1973 poz. 36)

4. PAKOWANIE, PRZECZYSKOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Wodorotlenek barowy techniczny należy pakować do worków z folii polietylenowej wg BN-70/6414-06, o grubości minimum 0,2 mm, w ilości po 50 kg netto. Worki powinny być zamykane przez zgrzewanie.

Dopuszcza się inny rodzaj opakowania uzgodniony między dostawcą i odbiorcą, zabezpieczający jakość produktu w nie mniejszym stopniu oraz mający wymiary zgodne z PN-64/O-79021.

Na każdym opakowaniu należy umieścić trwały napis lub wywieszkę zawierającą następujące dane:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) oznaczenie wg 2.2,
- c) masę netto,
- d) numer partii lub datę produkcji,
- e) napis TRUCIZNA oraz znak niebezpieczeństwa wg PN-67/O-79252 p. 2.3.5 dla materiałów trujących.

W przypadku stosowania paletyzacji, jednostki ładunkowe należy formować na paletach o wymiarach 800×1200 mm. Ładunek na palecie powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem się i deformacją.

4.2. Przechowywanie. Wodorotlenek barowy należy przechowywać w opakowaniach zgodnych z 4.1 w suchych pomieszczeniach. Liczba warstw worków ułożonych płasko nie powinna przekraczać 5.

4.3. Transport. Wodorotlenek barowy należy przewozić dowolnymi, krytymi środkami transportu.

Szczegółowe warunki transportu wodorotlenku barowego technicznego określono w Przepisach o przewozie kolejną materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) z dnia 15 września 1968 r. (Dz.T. i ZK nr 20 poz. 84 z 1968 r.).

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie postaci i barwy (3a, 3b),
- b) oznaczanie zawartości wodorotlenku barowego (3c),
- c) oznaczanie zawartości węglanów (3d),
- d) oznaczanie zawartości chlorków (3e),
- e) oznaczanie zawartości substancji nierozpuszczalnych w kwasie solnym (3f),
- f) oznaczanie zawartości sodu (3g),
- g) oznaczanie zawartości żelaza (3h).

5.2. Wielkość partii. Partię produktu stanowi nie więcej niż 30 t wodorotlenku barowego jednego gatunku, przeznaczonego dla jednego odbiorcy.

5.3. Pobieranie próbek. Przy pobieraniu próbek należy stosować zasady wg PN-67/C-04500. Z każdej partii w zależności od jej wielkości należy pobrać metodą losową liczbę opakowań jednostkowych wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań, które należy wybrać do pobierania próbek
do 15	5
16 ÷ 25	7
26 ÷ 63	8
64 ÷ 160	9
161 ÷ 250	10
powyżej 250	10

Z każdego wylosowanego opakowania jednostkowego należy pobrać 2 próbki pierwotne, każda o masie co najmniej 100 g. Probki należy pobrać zgłębnikiem 5 lub 6 wg PN/C-60010 z $\frac{3}{4}$ głębokości opakowania. Średnią próbkę laboratoryjną przygotować wg PN-67/C-04500 o masie 500 g.

Dopuszcza się pobieranie próbek w czasie pakowania produktu do worków w równych odstępach czasu ustalonych w zależności od wielkości partii.

Próbkę do analizy rozjemczej należy przechowywać przez 3 miesiące.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie postaci i barwy należy wykonać przez oględziny zewnętrzne nieuzbrojonym okiem.

5.4.2. Oznaczanie zawartości wodorotlenku barowego

5.4.2.1. Zasada oznaczania. Oznaczanie polega na objętościowym oznaczaniu wodorotlenku barowego za pomocą mianowanego roztworu kwasu solnego wobec fenoloftaleiny jako wskaźnika.

5.4.2.2. Odczynniki i roztwory

- a) Fenoloftaleina cz., roztwór alkoholowy 1-procentowy.
- b) Kwas solny cz.d.a., roztwór 1n.
- c) Woda destylowana nie zawierająca dwutlenku węgla.

5.4.2.3. Wykonanie oznaczania. 5 g próbki odważonej z dokładnością do 0,0002 g rozpuścić w 200 cm³ wody w kolbie stożkowej pojemności 500 cm³. Do roztworu dodać dwie krople fenoloftaleiny i miareczkować roztworem kwasu solnego do odbarwienia. Roztwór po zmiareczkowaniu pozostawić do oznaczania węglanu barowego wg 5.4.3.3.

Zawartość wodorotlenku barowego (X_1) należy obliczyć, w procentach, wg wzoru

$$X_1 = \frac{V \cdot 0,15775 \cdot 100}{m} = \frac{V \cdot 15,775}{m}$$

w którym:

- V — objętość dokładnie 1n roztworu kwasu solnego zużyta do miareczkowania, cm^3 ,
 m — masa badanego wodorotlenku barowego, g,
 0,15775 — ilość wodorotlenku barowego $[\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$, odpowiadająca 1 cm^3 ściśle 1n roztworu kwasu solnego, g.

5.4.2.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń różniących się od siebie nie więcej niż o 0,3% wyniku niższego.

5.4.3. Oznaczanie zawartości węglanu barowego

5.4.3.1. Zasada oznaczania. Metoda polega na rozkładzie węglanu barowego mianowanym roztworem kwasu solnego dodanego w nadmiarze i miareczkowaniu nadmiaru kwasu solnego mianowanym roztworem wodorotlenku sodowego w obecności oranżu metylowego jako wskaźnika.

5.4.3.2. Odczynniki i roztwory

- a) Kwas solny cz.d.a., roztwór 1n.
 b) Oranż metylowy cz., roztwór 0,1-procentowy.
 c) Wodorotlenek sodowy cz.d.a., roztwór 1n.

5.4.3.3. Wykonanie oznaczania. Do roztworu pozostałego po oznaczaniu głównego składnika wg 5.4.2.3 dodać 10 cm^3 roztworu kwasu solnego, ogrzać do wrzenia, ochłodzić, dodać dwie krople roztworu oranżu metylowego i nadmiar kwasu solnego miareczkować roztworem wodorotlenku sodowego do zmiany barwy z czerwonej na żółtą.

Zawartość węglanu barowego (X_2) należy obliczyć, w procentach, wg wzoru

$$X_2 = \frac{(10 - V) \cdot 0,09869 \cdot 100}{m}$$

w którym:

- V — ilość ściśle 1n roztworu wodorotlenku sodowego zużyta do miareczkowania nadmiaru kwasu solnego, cm^3 ,
 0,09868 — ilość węglanu barowego, odpowiadająca 1 cm^3 ściśle 1n roztworu kwasu solnego, g,
 m — masa badanego wodorotlenku barowego, g.

5.4.3.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń różniących się między sobą nie więcej niż o 0,2% wyniku niższego.

5.4.4. Oznaczanie zawartości chlorków

5.4.4.1. Zasada oznaczania. Metoda polega na miareczkowaniu chlorków mianowanym roztworem azotanu rtęciowego co prowadzi do tworzenia się bardzo słabo zdysocjowanego chlorku rtęciowego.

Po związaniu chlorków nadmiar roztworu miareczkującego reaguje ze wskaźnikiem mieszanym wskazującym koniec reakcji.

5.4.4.2. Odczynniki i roztwory

- a) Alkohol etylowy cz.d.a. bezwodny.
 b) Azotan rtęciowy cz.d.a., roztwór 0,1n: 16,681 g azotanu rtęciowego $[\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}]$ rozpuścić w 500 cm^3 wody, dodać 4 cm^3 roztworu kwasu azotowego (2+1), uzupełnić wodą objętość do 1000 cm^3 , wymieszać i przesączyć. Miano roztworu wyznaczyć na odważki NaCl cz.d.a. miareczkując wobec wskaźnika mieszanego.
 c) Fenoloftaleina cz., roztwór alkoholowy 1-procentowy.
 d) Kwas azotowy (1,4) cz.d.a., roztwór (2+1) i (1+2).
 e) Wskaźnik mieszany: 0,5 g dwufenylokarbazonu cz.d.a. rozpuścić w 70÷80 cm^3 ciepłego alkoholu etylowego, dodać 0,05 g błękitu bromofenolowego cz.d.a. i uzupełnić wodą do 100 cm^3 .

5.4.4.3. Wykonanie oznaczania. 10 g próbki odważonej z dokładnością do 0,01 g umieścić w kolbie stożkowej pojemności 200 cm^3 , dodać 50 cm^3 wody, 2 krople fenoloftaleiny i dodawać roztwór kwasu azotowego (1+2) do zaniku barwy wskaźnika.

Następnie dodać około 15 kropli wskaźnika mieszanego (roztwór powinien być zabarwiony na fioletowo) i dodawać ten sam roztwór kwasu azotowego do zmiany zabarwienia na żółto.

Zobojętniony w ten sposób roztwór miareczkować z mikrobiurety roztworem azotanu rtęciowego do pierwszej zmiany barwy roztworu na fioletową.

Zawartość chlorków jako NaCl (X_3) należy obliczyć, w procentach, wg wzoru

$$X_3 = \frac{V \cdot 0,005845 \cdot 100}{m} = \frac{V \cdot 0,5845}{m}$$

w którym:

- V — objętość ściśle 0,1n roztworu azotanu rtęciowego, zużyta do miareczkowania, cm^3 ,
 0,005845 — ilość chlorku sodowego odpowiadająca 1 cm^3 ściśle 0,1n roztworu azotanu rtęciowego, g,
 m — masa odważki, g.

5.4.4.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń różniących się między sobą nie więcej niż o 10% wyniku niższego.

5.4.5. Oznaczanie zawartości substancji nierozpuszczalnych w kwasie solnym

5.4.5.1. Zasada oznaczania. Metoda polega na rozpuszczeniu próbki w kwasie solnym, odsączeniu, przemyciu i wyprażeniu pozostałości.

5.4.5.2. Odczynniki i roztwory

a) Azotan srebrowy cz.d.a., roztwór 1-procentowy.

b) Kwas azotowy (1,4) cz.d.a.

c) Kwas solny (1,19) cz.d.a.

5.4.5.3. Wykonanie oznaczania. 25 g próbki odważonej z dokładnością do 0,1 g umieścić w zlewce pojemności 250 cm³, rozpuścić w 150 cm³ wody i 20 cm³ kwasu solnego. Roztwór ogrzewać przez 1 godz na łaźni wodnej i następnie przesączyć przez gęsty bezpopiołowy sączek, przemywając pozostałość na sączku gorącą wodą do zaniku reakcji na jon chlorkowy w przesączu.

Sączek z pozostałością umieścić w porcelanowym tyglu, wysuszyć, spalić i wyprażyć w temperaturze 800°C do stałej masy.

Zawartość substancji nierozpuszczalnych w kwasie solnym (X_4) należy obliczyć, w procentach, wg wzoru

$$X_4 = \frac{m_1 \cdot 100}{m}$$

w którym:

m_1 — masa wyprażonej pozostałości g,

m — masa naważki, g.

5.4.5.4. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń, których różnica nie powinna przekraczać 20% wyniku niższego.

5.4.6. Oznaczanie zawartości sodu (Na) metodą fotometrii płomieniowej

5.4.6.1. Zasada oznaczania polega na tym, że badany roztwór rozpyla się gazem nośnym, tj. sprężonym powietrzem i kieruje się go do płomienia acetylenowego. Powstające przy tym charakterystyczne dla danego pierwiastka promieniowanie wydziela się z tła płomienia za pomocą monochromatora lub filtru interferencyjnego i kieruje się na detektor światła.

Wytworzony w detektorze prąd elektryczny, proporcjonalny do intensywności zabarwienia płomienia czyli do ilości oznaczonego pierwiastka w badanym roztworze, mierzy się za pomocą czułego galvanometru.

5.4.6.2. Odczynniki i roztwory

a) Azotan barowy, spektralnie czysty, roztwór 5-procentowy (roztwór A).

b) Kwas azotowy ch.cz., roztwór 25-procentowy.

c) Kwas solny ch.cz., roztwór 25-procentowy.

d) Papierek lakmusowy.

e) Roztwór wzorcowy zawierający 1 mg Na⁺/cm³: 2,5421 g chlorku sodu cz.d.a. rozpuścić w 100 cm³ wody w kolbie pomiarowej pojemności 1000 cm³, uzupełnić wodą do kreski i wymieszać. Roztwór wzorcowy zawierający 0,1 mg Na⁺ przygotować przez rozcieńczanie roztworu podstawowego w stosunku 10+90.

5.4.6.3. Aparatura i urządzenia. Spektrofotometr płomieniowy z kompletnym wyposażeniem.

5.4.6.4. Warunki fotometrowania. Oznaczanie wykonać w płomieniu acetylenowo-powietrznym w optymalnych warunkach ustalonych dla posiadanego aparatu.

Sód oznaczać przy długości fali 589,0 nm (warunki fotometrowania mogą się zmieniać przy zmianie dyszy do cieczy i rozpylacza lub innych części; przygotowania przyrządu do oznaczania należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi przyrządu).

5.4.6.5. Wykonanie krzywej wzorcowej. Do kolb pomiarowych pojemności 100 cm³ odpipetować 20 cm³ wody, 20 cm³ roztworu A i odpowiednio 0,5, 1, 5, 10, 15 cm³ roztworu wzorcowego, dodać wody do kreski i wymieszać. Fotometrowanie roztworów wzorcowych należy prowadzić rozpylając je w kolejności wzrastającego stężenia, następnie fotometrowanie roztworów prowadzić w odwrotnej kolejności zaczynając od największego stężenia i obliczyć średnie arytmetyczne otrzymanych wyników.

Po otrzymaniu wyników należy sporządzić wykres wzorcowy, odkładając na osi odciętych ilości sodu w mg, a na osi rzędnych odpowiadające im wskazania galvanometru.

5.4.6.6. Wykonanie oznaczania. 1 g próbki odważonej z dokładnością do 0,0002 g rozpuścić w kolbie stożkowej pojemności 250 cm³ w 50 cm³ wody. Zneutralizować roztwór roztworem kwasu azotowego wobec papierka lakmusowego i ochłodzić.

Roztwór przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 100 cm³, rozcieńczyć wodą do kreski i wymieszać.

Otrzymany roztwór należy fotometrować równocześnie z roztworami wzorcowymi przy długości fali 589,0 nm. Wynik pomiaru odczytać z wykresu wzorcowego; zawartość sodu — w mg.

Zawartość sodu (X_5) należy obliczyć, w procentach, wg wzoru

$$X_5 = \frac{m \cdot 100}{m_1 \cdot 1000}$$

w którym:

m — ilość sodu (Na), odczytana z wykresu wzorcowego, mg,

m_1 — masa odważki, g.

5.4.6.7. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną dwóch równoległych oznaczeń, których różnica nie powinna przekraczać 10% wyniku niższego.

5.4.7. Oznaczanie zawartości żelaza

5.4.7.1. Zasada oznaczania. Metoda polega na fotokolorymetrycznym oznaczaniu trwałego, czerwonego комплекtu jonów żelazawych z dwupirydylem.

Jony żelaza trójwartościowego redukuje się do dwuwartościowego za pomocą kwasu askorbinowego.

5.4.7.2. Odczynniki i roztwory

- Amoniak (0,9) cz.d.a., roztwór 10-procentowy.
- Kwas solny (1,19) cz.d.a., roztwór 25-procentowy.
- Kwas askorbinowy cz.d.a., roztwór 5-procentowy.

Roztwór kwasu askorbinowego należy chronić przed działaniem światła, powietrza i ciepła; stosować w czasie nie dłuższym niż dwa tygodnie od daty przygotowania.

- Papierek lakmusowy obojętny.
- Papierek wskaźnikowy uniwersalny o zakresie pH do 10.
- 2,2'-dwupirydył cz., roztwór 1-procentowy: 2,5 g 2,2'-dwupirydyłu rozpuścić w 25 cm³ alkoholu etylowego i rozcieńczyć wodą do 200 cm³.
- Roztwór wzorcowy żelaza przygotowany wg PN-68/C-06500 p. 3.2.1.57 rozcieńczony w stosunku 1+9; 1 cm³ tak przygotowanego roztworu zawiera 0,1 mg Fe³⁺.

5.4.7.3. Aparatura i urządzenia. Fotokolorymetr z kompletnym wyposażeniem.

5.4.7.4. Wykonanie krzywej wzorcowej. Do zlewki pojemności 200 cm³ dodać kolejno 0,5, 1, 2, 3, 4 i 5 cm³ roztworu wzorcowego żelaza co odpowiada: 0,05÷0,5 mg Fe³⁺ i rozcieńczyć wodą do objętości 20 cm³.

Do roztworów tych dodać po 2 cm³ roztworu kwasu solnego, po 5 cm³ roztworu kwasu askorbinowego, po 5 cm³ roztworu 2,2'-dwupirydyłu i po 35÷40 cm³ wody. Przez dodanie roztworu amoniaku wobec uniwersalnego papierka wskaźnikowego doprowadzić pH otrzymanych roztworów do 3,5. Następnie roztwory ilościowo przenieść do kolb pomiarowych o objętości 100 cm³, uzupełnić wodą i dokładnie wymieszać. Równocześnie przygotować roztwór kontrolny zawierający wszystkie odczynniki w podanych ilościach bez roztworu wzorcowego żelaza. Po 30 min zmierzyć ekstynkację roztworów wzorcowych w odniesieniu do roztworu

kontrolnego za pomocą fotokolorymetru z zielonym filtrem o maksymalnej przepuszczalności w zakresie 500÷540 nm, w kuwetach o grubości warstwy 10 nm.

Po dokonaniu pomiarów sporządzić wykres wzorcowy odkładając na osi odciętych ilości żelaza w miligramach, zawarte w roztworach wzorcowych, a na osi rzędnych odpowiednio wielkości ekstynkcji.

5.4.7.5. Wykonanie oznaczania. 10 g próbki odważonej z dokładnością do 0,01 g rozpuścić w 50 cm³ wody, podgrzać, zubożyć kwasem solnym wobec papierka lakmusowego i dodać 2 cm³ nadmiaru. Roztwór gotować przez 2÷3 min, ochłodzić, przenieść do kolby pomiarowej pojemności 100 cm³, dodać wody do kreski, wymieszać i przesączyć przez gęsty sączek odrzucając pierwszą porcję przesączu.

Do zlewki pojemności 250 cm³ odmierzyć 50 cm³ przesączu, dodać 5 cm³ roztworu kwasu askorbinowego, 5 cm³ roztworu 2,2'-dwupirydyłu, 15 cm³ wody, pH roztworu doprowadzić do około 3,5 dodając roztwór amoniaku wobec uniwersalnego papierka wskaźnikowego. Następnie przenieść roztwór do kolby pomiarowej objętości 100 cm³, dopełnić wodą do kreski i wymieszać.

Równocześnie przygotować roztwór kontrolny w następujący sposób: odmierzyć 50 cm³ badanego roztworu do kolby pomiarowej pojemności 100 cm³, dodać 5 cm³ roztworu kwasu askorbinowego dopełnić wodą do kreski i wymieszać.

Po 30 min zmierzyć ekstynkację badanego roztworu w odniesieniu do roztworu kontrolnego tak jak podano w 5.4.7.4. Po wykonaniu pomiaru, posługując się wykresem wzorcowym, oznaczyć zawartość żelaza w badanej próbce w miligramach.

Zawartość żelaza (X_6) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_6 = \frac{m_1 \cdot V_1 \cdot 100}{m \cdot V \cdot 1000}$$

w którym:

- m_1 — ilość żelaza, odczytana z wykresu wzorcowego, mg,
- m — masa odważki, g,
- V_1 — objętość kolby pomiarowej, cm³,
- V — ilość badanego roztworu wzięte do kolorymetrowania, cm³.

5.4.8. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną dwóch równoległych oznaczeń, których różnica nie powinna przekraczać 15% wyniku niższego dla gatunku I i 10% dla gatunku II.

KONIEC

Odpowiedniki w normach zagranicznych
Japonia JIS K 1417-1961 Barium Hydroxide

NRD TGL 22026 Grundchemikalien Bariumhydroxid
Technisch