UKD 678.63

SWW 1262-12

TWORZYWA SZTUCZNE

NORMA BRANŻOWA

Żywice fenolowe techniczne typu rezolowego

BN-77
6311-01

Zamiast
BN-70/6311-01

Grupa katalogowa X 27

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są roztwory żywic krezolowych, fenolowo-krezolowych, krezolowo-ksylenolowych i krezolowo-anilinowych, otrzymywanych w środowisku alkalicznym, stosowane do produkcji tworzyw warstwowych.

1.2. Określenia

1.2.1. Rezolit K-4 — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej, otrzymanej w wyniku kondensacji trójkrezolu z formaldehydem w środowisku alkalicznym, stosowany do produkcji wyrobów warstwowych prasowanych.

1.2.2. Rezolit S-50 — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej otrzymanej w wyniku kondensacji fenolu i trójkrezolu z formaldehydem w środowisku alkalicznym, stosowany do produkcji płyt elektroizolacyjnych.

1.2.3. Rezolit S-51 — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej otrzymanej w wyniku kondensacji fenolu i trójkrezolu z formaldehydem w środowisku alkalicznym, stosowany do produkcji tworzyw warstwowych zwijanych.

1.2.4. Rezolit K-4F — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej otrzymanej w wyniku kondensacji fenolu i trójkrezolu z formaldehydem, stosowany do produkcji wyrobów warstwowych prasowanych.

1.2.5. Rezolit K-4z — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej otrzymanej w wyniku kondensacji trójkrezolu z formaldehydem w środowisku alkalicznym, stosowany do produkcji tworzyw warstwowych o wysokich własnościach dielektrycznych.

1.2.6. Rezolit P — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej otrzymanej w wyniku kondensacji trójkrezolu i ksylenoli z formaldehydem w środowisku alkalicznym, stosowany do produkcji tworzyw warstwowych o wysokich własnościach dielektrycznych.

1.2.7. Rezolit K-15 — spirytusowo-wodny roztwór żywicy rezolowej otrzymanej w wyniku kondensacji trójkrezolu i aniliny z formaldehydem w środowisku alkalicznym, stosowany do produkcji tworzyw warstwowych o wysokich własnościach dielektrycznych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Ze względu na własności i zastosowanie rozróżnia się 7 rodzajów żywic:

Rezolit K-4
Rezolit S-50
Rezolit S-51
Rezolit K-4F
Rezolit K-4z
Rezolit P
Rezolit K-15

2.2. Przykład oznaczenia żywicy rezolowej rodzaju Rezolit K-4:

REZOLIT K-4 BN-77/6311-01

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Żywice rezolowe wg 2.1 powinny być klarowanymi cieczami o barwie od żółtej do wiśniowej, bez zanieczyszczeń mechanicznych widocznych nieuzbrojonym okiem. W Rezolicie K-15 dopuszcza się opalescencję.

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

3.3. Okres trwałości. Żywice rezolowe przechowywane w warunkach wg 4.3 powinny zachować

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb
z dnia 22 kwietnia 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1977 poz. 50)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1977. Wpływ do WN 23.5.77. Oddano od składu 15.8.77. Cena zł 3,60
Druk ukończono w październiku 77. Obj. 0,70 a. w. Nakład 4200+42 egz. ZGT-3 - 3193

Tablica 1

Wymagania	Rodzaje						
	Rezolit K-4	Rezolit S-50	Rezolit S-51	Rezolit K-4F	Rezolit K-4z	Rezolit P	Rezolit K-15
a) Lepkość na kubku Forda nr 4, s	80÷170 80÷150 [1])	100÷180 100÷150 [1])	100÷180 100÷150 [1])	90÷170 90÷150 [1])	100÷180	80÷150 80÷130 [1])	30÷80
b) pH	7÷8	7÷8	7÷8	7÷8	7÷8	7÷8	7÷8
c) Czas utwardzania, s	200÷280	180÷270	250÷350	140÷220	120÷180	140÷220	300÷380
d) Zawartość suchej substancji, %	57÷65	58÷66	60÷68	57÷65	56÷64	54÷62	52÷60
e) Zawartość wolnego fenolu w przeliczeniu na suchą substancję, %, najwyżej	15	19	20	16	14	13	14
f) Zawartość wody, %, najwyżej [2])	7	—	—	—	—	—	—

[1]) W okresie dwóch tygodni od daty wyprodukowania.
[2]) Badanie przeprowadza się tylko dla Zakładów Tworzyw Sztucznych w Gliwicach.

wymagane własności w ciągu 60 dni od daty produkcji, a w okresie od 1 maja do 30 września przez 45 dni.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Żywice rezolowe należy pakować do bębnów lekkich z blachy stalowej ocynkowanej wg BN-76/5046-02, do bębnów stalowych wg BN-76/5046-01 lub BN-76/5046-03, cystern wg BN-72/3532-22 albo innych opakowań według uzgodnień, jeżeli zabezpieczają produkt nie gorzej niż ww. opakowania i mają wymiary zgodne z zasadami systemu wymiarowego opakowań wg PN-64/O-79021.

Na każdym opakowaniu należy umieścić napis zawierający co najmniej:

a) nazwę lub znak wytwórni,
b) oznaczenie wg 2.2,
c) numer partii i datę produkcji,
d) masę brutto i netto,
e) okres trwałości.

Ponadto na opakowaniu powinien znajdować się znak ostrzegawczy dla substancji łatwopalnych. Wymiary znaku, barwa i sposób znakowania wg PN-67/O-79252.

4.2. Formowanie jednostek ładunkowych. W przypadku stosowania paletyzacji, jednostki ładunkowe powinny być formowane na paletach o wymiarach 800×1200 mm. Załadunek na palecie należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się i deformacją.

4.3. Przechowywanie. Żywice rezolowe powinny być przechowywane zgodnie z przepisami dotyczącymi magazynowania materiałów łatwopalnych, w pomieszczeniach o temperaturze nie wyższej niż 25°C.

4.4. Transport. Żywice rezolowe powinny być przewożone w szczelnie zamkniętych opakowaniach. Podczas transportu opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i wzajemnym uszkodzeniem, oraz bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

W transporcie kolejowym należy stosować *Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych*, zawarte w zał. nr 10 DKP § 76 lub 83 i *Przepisy o przewozie materiałów niebezpiecznych*. W transporcie samochodowym stosować analogiczny sposób i zabezpieczenie, jak w transporcie koleją.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy wykonywać przy każdej zmianie surowców i metod technologicznych mogących mieć wpływ na wyniki badania oraz przy okresowej kontroli produkcji, która powinna obejmować co 10 partię.

Badania pełne obejmują:

a) sprawdzanie wyglądu zewnętrznego (3.1),
b) oznaczanie lepkości (3.2a),
c) oznaczanie pH (3.2b),
d) oznaczanie czasu utwardzania (3.2c),
e) oznaczanie zawartości suchej substancji (3.2d),
f) oznaczanie zawartości wolnego fenolu (3.2e),
g) oznaczanie zawartości wody (3.2f).

5.1.2. Badania niepełne obejmują badania wymienione w 5.1.1a)÷e). Badania niepełne przeprowadza się na każdej partii produktu.

5.2. Pobieranie próbek. Próbki do badań pobrać w sposób określony w PN-67/C-04500. Z każdej

partii pobrać w sposób losowy w zależności od liczności partii liczbę opakowań podaną w tabl. 2.

Tablica 2

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań, które należy wziąć do pobierania próbek
do 5	wszystkie
6÷15	6
16÷25	6
26÷63	12
powyżej 63	14

Z każdego wylosowanego opakowania należy pobrać próbnikiem 1 lub 6 wg PN-74/C-60008 próbkę pierwotną o masie co najmniej 200 g. Z próbki ogólnej przygotowanej wg PN-67/C-04500 p. 5.7.1 należy pobrać średnią próbkę laboratoryjną w ilości co najmniej 1 kg. Pakowanie i przeznaczenie średniej próbki laboratoryjnej wg PN-67/C-04500.

5.3. Opis badań

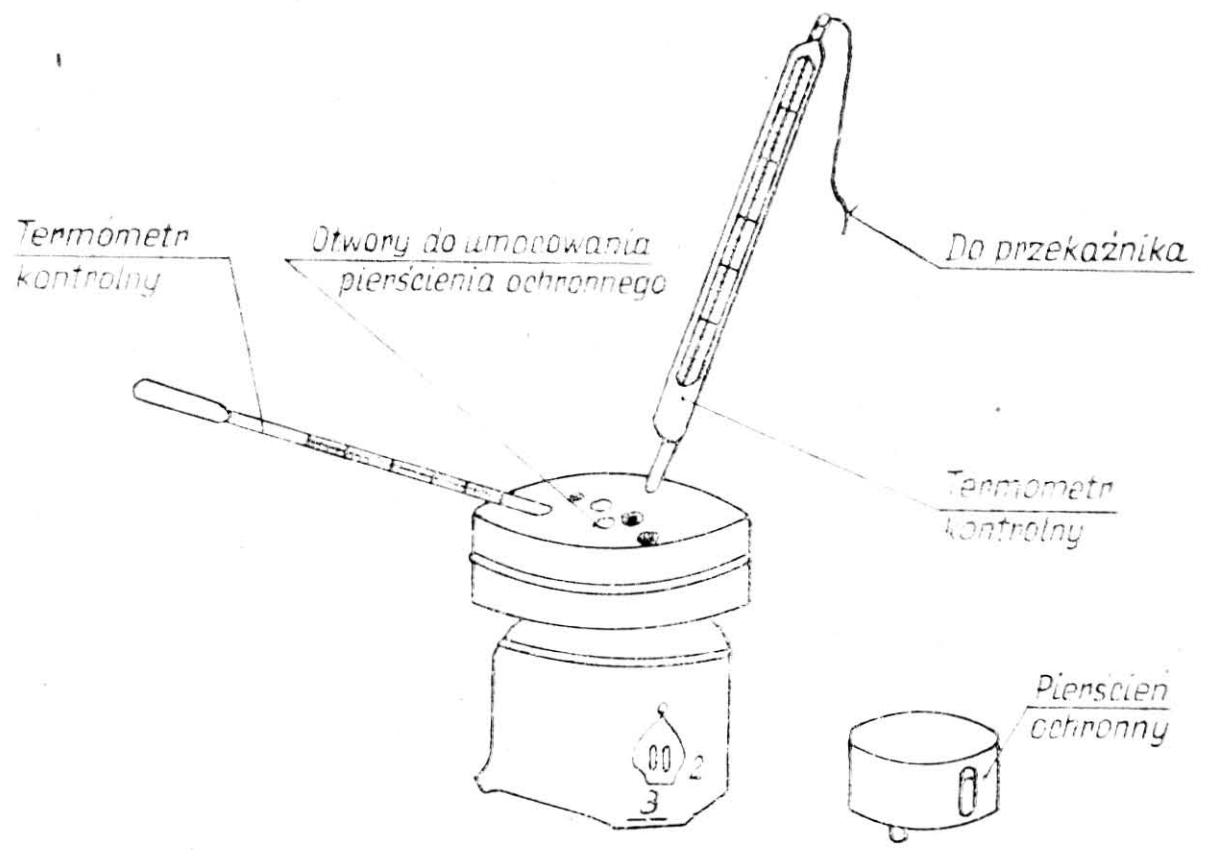
5.3.1. Wygląd zewnętrzny należy sprawdzić nieuzbrojonym okiem.

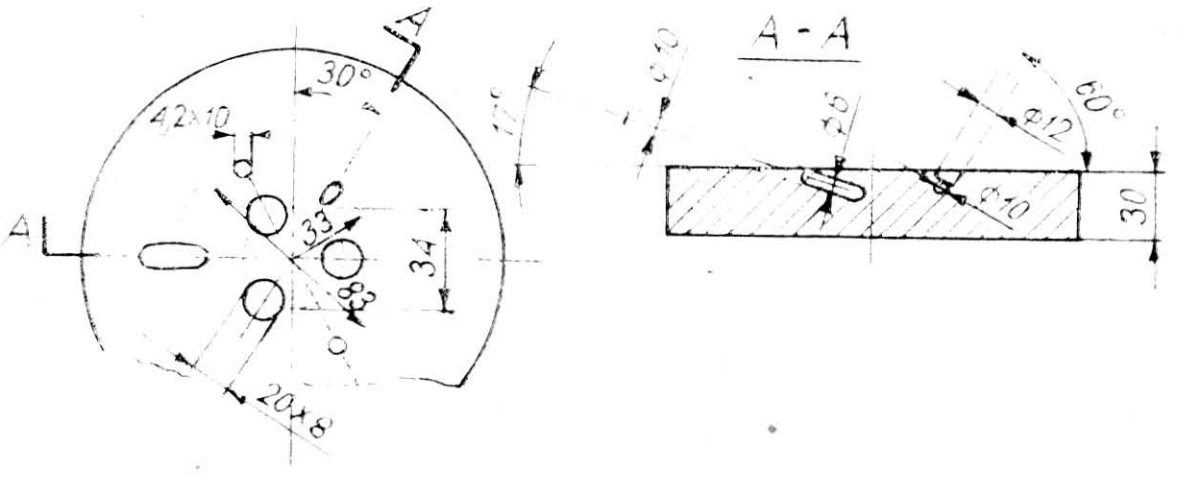
5.3.2. Oznaczanie lepkości wykonać wg PN-75/C-81508.

5.3.3. Oznaczanie pH wykonać pehametrem lub papierkiem wskaźnikowym o zakresie 6,2÷8,2.

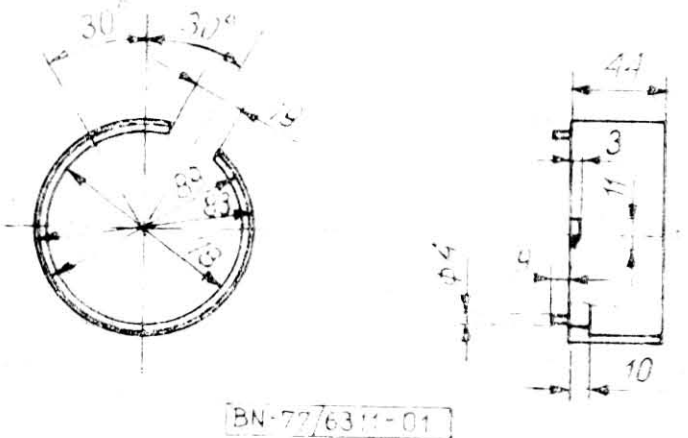
5.3.4. Oznaczanie czasu utwardzania

5.3.4.1. Przyrządy. Przyrząd do oznaczania czasu utwardzania (rysunek) składa się z okrągłej płytki metalowej zaopatrzonej w 3 zagłębienia do przeprowadzenia pomiaru oraz w 2 otwory na termometry (kontrolny i kontaktowy) oraz miejsca do umocowania pierścienia ochronnego. Całość umieszczona na elektrycznej płytce grzejnej o tej samej średnicy co płytka przyrządu.





Pierścień ochronny



BN-77/6311-01

5.3.4.2. **Wykonanie oznaczania.** W naczynku cylindrycznym o wymiarach $d=12$ mm, $h=30$ mm odważyć 1 g rezolitu z dokładnością do 0,05 g. Zawartość naczynka wlewać nie dłużej niż 20 s do zagłębienia płytki przyrządu do oznaczania czasu utwardzania i włączyć sekundomierz. Temperatura płytki podczas oznaczania powinna wynosić 150 ± 2°C. Przez cały czas oznaczania żywicę należy mieszać pręcikiem, obserwując kiedy żywica przestanie wyciągać się w nitki. W chwili gdy nitki zaczną się urywać, wyłączyć sekundomierz. W celu uwzględnienia czasu odparowania rozpuszczalnika od uzyskanego wyniku odjąć 20 s.

5.3.5. Oznaczanie zawartości suchej substancji. W płaskodennym naczynku metalowym lub szklanym o średnicy 5÷6 cm i wysokości 0,5÷1,0 cm lub innym o powierzchni parowania około 25 cm², uprzednio wysuszonym do stałej masy w suszarce w temperaturze 100÷105°C, odważyć 2÷3 g żywicy z dokładnością do 0,001 g. Naczynko umieścić w suszarce i suszyć w temperaturze 100÷105°C przez 4 godz. Następnie próbkę ostudzić w eksykatorze.

Zawartość suchej substancji (X) obliczyć w procentach wg wzoru

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

w którym:

m_1 — odważka próbki po wysuszeniu, g,

m — odważka żywicy, g.

Wykonać dwa oznaczania. Różnica między wynikami dwóch oznaczań nie powinna przekroczyć 1% wyniku niższego.

5.3.6. Oznaczanie zawartości wolnego fenolu wykonać wg PN-75/C-89044, metodą bromianometryczną.

5.3.7. Oznaczanie zawartości wody

5.3.7.1. Aparaty i przyrządy

a) Zestaw do miareczkowania potencjometrycznego wg PN-76/C-04959.

b) Pipeta do odważania wody wg PN-76/C-04959 rys. 4.

c) Pipeta do odważania próbek ciekłych wg PN-76/C-04959 rys. 5.

5.3.7.2. Odczynniki i roztwory

a) Odczynnik K. Fischera wg PN-76/C-04959 p. 2.5.7.

b) Pirydyna cz.d.a. odwodniona.

c) Sita molekularne typ 4A.

d) Żel krzemionkowy niebieski ze wskaźnikiem wilgotności o grubości ziarna 1÷3 mm.

5.3.7.3. Przygotowanie szkła laboratoryjnego do oznaczania — wg PN-76/C-04959 p. 2.4.

5.3.7.4. Odwadnianie pirydyny. Pirydynę odwodnić sitami molekularnymi typ 4A w sposób podany w PN-76/C-04959 p. 2.5.1.2.

5.3.7.5. Oznaczanie miana odczynnika Fischera — wg PN-76/C-04959 p. 2.5.8.

5.3.7.6. Regeneracja żelu krzemionkowego — wg PN-76/C-04959 p. 2.5.9.

5.3.7.7. Wykonanie oznaczania — wg PN-76/C-04959 p. 2.6.1 i 2.6.2. Zawartość wody (X) w procentach wagowych należy obliczyć wg PN-76/C-04959 p. 2.6.2 wzór (2).

5.3.7.8. Wynik obliczyć wg PN-76/C-04959 p. 2.7.

5.4. Ocena wyników badań Partię żywicy należy uznać za zgodną z normą, jeżeli wyniki badań odpowiadają wymaganiom normy. W przypadku uzyskania wyników niezgodnych z normą, badanie które dało wynik negatywny należy powtórzyć na podwójnej ilości losowo pobranych próbek. Jeżeli ponownie uzyska się wynik negatywny partię należy zabrakować.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw i Farb, Pustkowie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/6311-01

a) zwiększono liczbę rodzajów żywic z 4 do 7,

b) zawężono granice lepkości, czasu utwardzania i zawartości suchej substancji,

c) obniżono zawartość wolnego fenolu

d) wprowadzono badanie zawartości wody.

3. Norma unieważnia postanowienia norm

ZN-72/MPCh/TS-6052 Żywice do elektroizolacyjnych tworzyw sztucznych

ZN-75/MPCh/TS-6070 Żywice syntetyczne. Rezolit K-4F

4. Normy i dokumenty związane

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

PN-76/C-04959 Oznaczanie zawartości wody metodą Karola Fischera w produktach organicznych i nieorganicznych

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

PN-75/C-81508 Wyroby lakierowe. Oznaczanie czasu wypływu kubkami wypływowymi (lepkość umowna)

PN-75/C-89044 Tworzywa sztuczne. Żywice fenolo-formaldehydowe. Oznaczanie wolnego fenolu

PN-64/O-79021 System wymiarowy opakowań
PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
BN-72/3532-22 Tabor kolejowy. Wagony cysterny. Wymagania i badania
BN-76/5046-01 Opakowania transportowe metalowe. Bębny ciężkie z obręczami wytłaczanymi
BN-76/5046-02 Opakowania transportowe metalowe. Bębny lekkie
BN-76/5046-03 Opakowania transportowe metalowe. Bębny ciężkie z obręczami nasadzanymi
Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej — zał. nr 10 DKP (Dz.T. i Z.K. z 1968 r. nr 4 poz. 10 wraz z późniejszymi zmianami)
Przepisy o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych — PMN (Dz.T. i Z.K. z 1968 r. nr 20, poz. 84 wraz z późniejszymi zmianami)
Załącznik nr 4 do Umowy SMGS (Dz.T. i Z.K. z 1966 r. nr 7 poz. 35 wraz z późniejszymi zmianami)
Regulamin międzynarodowy dla przewozu koleją towarów niebezpiecznych RID (Dz.T. i Z.K. z 1969 r. nr 1 poz. 6 wraz z późniejszymi zmianami)

5. Temperatura zapłonu rezolitów wg PN-75/C-04007 — co najmniej 12,8°C.

6. Autor projektu normy — inż. Stanisława Różak, Zakłady Tworzyw i Farb, Pustkowie.