

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Środki pomocnicze do tworzyw sztucznych	6065-11
	Epoksydowany olej sojowy i rzepakowy	Grupa katalogowa X 95

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest epoksydowany olej sojowy i epoksydowany olej rzepakowy, otrzymywane przez utlenienie oleju sojowego i rzepakowego.

Produkty te wytwarzane przez Zakłady Tworzyw Sztucznych BORYSZEW-ERG mają zastrzeżone nazwy handlowe: Ergoplast ES i Ergoplast ER.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Epoksydowane oleje sojowy i rzepakowy stosowane są w kompozycji z innymi plastifikatorami i stabilizatorami jako plastyfikatory-stabilizatory w przetwórstwie polichlorku winylu i innych chlorowanych termoplastów.

Epoksydowany olej sojowy gatunku I jest przeznaczony do wytwórstwa opakowań z polichlorku winylu do środków spożywczych, z wyjątkiem produktów tłuszczowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od użytego oleju rozróżnia się dwa rodzaje olejów epoksydowanych, oznaczone:

ES — epoksydowany olej sojowy,

ER — epoksydowany olej rzepakowy.

2.2. Gatunki. W zależności od jakości i zastosowania, rozróżnia się dwa gatunki epoksydowanego oleju sojowego oznaczone cyframi rzymskimi I i II.

2.3. Przykład oznaczenia epoksydowanego oleju sojowego gatunku II:

EPOKSYDOWANY OLEJ SOJOWY II BN-76/6065-11
lub

ERGOPLAST ES II BN-76/6065-11

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania organoleptyczne. Epoksydowane oleje ES i ER powinny być jednorodnymi, olejistymi cieczami, bez mechanicznych zanieczysz-

czeń, o charakterystycznym zapachu olejów jadalnych.

W czasie składowania może wytrącić się biały osad, cała ciecz lub jej część może się zestalać. Epoksydowany olej ER wykazuje większą tendencję do zestalania od epoksydowanego oleju ES.

Przed użyciem epoksydowane oleje ES i ER należy ogrzać do temperatury 25÷30°C.

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

Tablica 1

Wymagania	Rodzaje		
	ES		ER
	Gatunki		
	I	II	
a) Barwa, mg J ₂ /100 cm ³ , najwyżej	6	9	9
b) Gęstość d ₄ ²⁵ g/cm ³ , najwyżej	0,998	0,998	0,975
c) Liczba kwasowa, mg KOH/g, najwyżej	0,8	1,5	1,5
d) Liczba jodowa, mg J ₂ /g, najwyżej	8	9	9
e) Tłenu epoksydowego, %, co najmniej	6	5,5	4,8
f) Liczba zmydlenia, mg KOH/g, najwyżej	196	198	190
g) Popiołu, %, najwyżej	0,1	0,1	0,1
h) Współczynnik załamania światła n _D ²⁵ , w granicach	1,470÷1,478		1,468÷1,474
i) Wody, %, najwyżej	0,5	0,5	0,5
j) Substancji lotnych, %, najwyżej	0,8	0,8	0,8

3.3. Trwałość. Epoksydowane oleje ES i ER opakowane i przechowywane wg 4.1 i 4.2 powinny zachować własności wymienione w rozdz. 3 przez okres 4 miesięcy od daty wyprodukowania.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb dnia 25 sierpnia 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 25/1976 poz. 106)

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Epoksydowane oleje ES i ER należy pakować w bębny ciężkie z blachy stalowej ocynkowanej, rodzaju 1 pojemności 200 dm³ wg BN-69/5046-03. Dopuszcza się inny rodzaj opakowania z zastrzeżeniem, że opakowanie to powinno zabezpieczać produkt w stopniu nie mniejszym niż podane wyżej i być zgodne z systemem wymiarowym opakowań wg PN-64/O-79021.

Na dnach bębnow należy umieścić trwały napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2.3,
- nr partii,
- datę produkcji,
- masę brutto i netto.

Wymiary, barwa i sposób znakowania powinny być zgodne z PN-67/O-79252.

4.2. Formowanie jednostek ładunkowych. 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.

4.3. Przechowywanie. Epoksydowane oleje ES i ER należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1, w zbiornikach aluminiowych lub ze stali kwasoodpornej, na wolnym powietrzu, nie dłużej niż 4 miesiące od daty produkcji. Opakowania należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

4.4. Transport. Epoksydowane oleje ES i ER należy przewozić w opakowaniu wg 4.1, w cysternach aluminiowych lub ze stali kwasoodpornej. Produkt w bębnach może być przewożony dowolnym środkiem transportu samochodowego lub kolejowego.

Ładowanie środka transportu, zabezpieczanie opakowań z epoksydowanymi olejami ES i ER powinno być zgodne z Przepisami o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne obejmują:

- a) sprawdzanie wymagań organoleptycznych (3.1),
- b) oznaczanie barwy (3.2 a),
- c) oznaczanie gęstości (3.2 b),
- d) oznaczanie liczby kwasowej (3.2 c),
- e) oznaczanie liczby jodowej (3.2. d),

- f) oznaczanie zawartości tlenu epoksydowego (3.2 e),
- g) oznaczanie liczby zmydlenia (3.2 f),
- h) oznaczanie zawartości popiołu (3.2 g),
- i) oznaczanie współczynnika załamania światła (3.2 h),
- j) oznaczanie zawartości wody (3.2 i),
- k) oznaczanie zawartości substancji lotnych (3.2 j).

Badania pełne należy wykonywać przy okresowej kontroli produkcji przeprowadzanej raz na kwartał oraz przy każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych mogących mieć wpływ na wyniki badań.

5.1.2. Badania niepełne obejmują badania wymienione w 5.1.1 a)÷f). Badaniom niepełnym należy poddać każdą partię wyprodukowanego wyrobu.

5.2. Wielkość partii. Partię epoksydowanych olejów ES lub ER stanowi produkt o masie do 25 000 kg lub zawartość jednej cysterny.

5.3. Pobieranie próbek — wg PN-67/C-04500 rozdz. 2, 3, 4, i 5, w zakresie postanowień dotyczących produktów ciekłych.

Próbki pierwotne należy pobierać próbnikiem nr 1÷7 wg PN-74/C-60008 lub rurą szklaną zastępującą próbnik, o długości zależnej od pojemności zbiornika, cysterny lub bębna.

W przypadku wysyłania epoksydowanych olejów ES i ER w bębnach, w zależności od liczności opakowań w partii, wybrać w sposób losowy liczbę opakowań do pobrania próbek wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań, którą należy wybrać do pobrania próbek
do 6	wszystkie
7÷15	6
16÷25	9
26÷63	12
powyżej 63	14

Dwie próbki pierwotne pobierać z całej wysokości słupa cieczy. Próbkę ogólną należy dokładnie wymieszać i zmniejszyć jej masę do około 4000 g. Z tak przygotowanej próbki pobrać średnią próbkę laboratoryjną o masie co najmniej 2000 g. Następnie całość podzielić na dwie równe części, z których jedną przeznaczyć do wykonywania badań, a drugą przechowywać przez 3 miesiące na wypadek analizy rozjemczej.

Wybór laboratorium rozjemczego powinien być uzgodniony między producentem i odbiorcą.

Na słoikach z próbkami należy przykleić etykietę zawierającą co najmniej:

- nazwę zakładu,
- nazwę produktu,
- nr partii,
- datę pobrania i podpis pobierającego próbkę.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzanie wymagań organoleptycznych należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem 50 cm³ epoksydowanego oleju ES lub ER, umieszczonego w cylindrze szklanym, ustawionym na białym tle.

5.4.2. Oznaczanie barwy wykonać wg PN-58/C-04526.

5.4.3. Oznaczanie gęstości wykonać w temperaturze 25°C aręometrem wg PN-66/C-04004 lub wagą Mohra, a w przypadkach spornych piknometrem wg PN-66/C-04004.

5.4.4. Oznaczanie liczby kwasowej wykonać wg PN-60/A-86921.

5.4.5. Oznaczanie liczby jodowej

5.4.5.1. Odczynniki i roztwory

- a) Chloroform cz.d.a.
- b) Tiosiarczan sodowy cz.d.a., roztwór 0,1 N.
- c) Jodek potasowy cz.d.a., roztwór 10-procentowy.
- d) Skrobia rozpuszczalna cz.d.a., roztwór 1-procentowy.
- e) Odczynnik Kaufmanna, który należy przygotować w następujący sposób:
rozpuścić w 1000 cm³ bezwodnego metanolu 120÷150 g bromku sodowego cz.d.a. wysuszonego w temperaturze 130°C. Po 24-godzinny wysuszeniu zdekantować znad osadu 1000 cm³ roztworu i dodać 5,2 cm³ bromu cz.d.a.

Odczynnik można używać po 12 dniach.

W przypadku zmniejszania się miana odczynnika, tj. jeśli na 10 cm³ odczynnika w ślepej próbie zużyje się poniżej 10 cm³ 0,1 N tiosiarczanu sodowego, należy dodać brakującą ilość bromu.

5.4.5.2. Wykonanie oznaczania. Do suchej kolby stożkowej pojemności 200 cm³ z doszlifowanym korkiem, odważyć 0,3÷0,5 g epoksydowanego oleju ES lub ER z dokładnością do 0,0002 g, dodać 10 cm³ chloroformu i natychmiast szczelnie zamknąć. Zawartość kolby mieszać ruchem kołowym do momentu rozpuszczenia się próbki. Następnie za pomocą pipety dodać 10 cm³ odczynnika Kaufmanna i odstawić na 1 godz do ciemnego pomieszczenia. Po upływie 1 godz dodać 10 cm³ jodku potasowego i ponownie odstawić na 10 min, a następnie zawartość kolby miareczkować 0,1 N roztworem tiosiarczanu sodowego wobec skrobi. Równocześnie należy wykonać ślepa próbę w takich samych warunkach i z taką samą ilością odczynników.

Liczbę jodową (X) obliczyć w mg J₂/g wg wzoru

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0,01269 \cdot 100}{m} = \frac{(V - V_1) \cdot 1,269}{m} \quad (1)$$

w którym:

- V — objętość ściśle 0,1 N roztworu tiosiarczanu sodowego zużytego do zmiareczkowania ślepej próby, cm³,
- V₁ — objętość ściśle 0,1 N roztworu tiosiarczanu sodowego zużytego do zmiareczkowania właściwej próby, cm³,
- 0,01269 — ilość jodu odpowiadająca 1 cm³ ściśle 0,1 N roztworu tiosiarczanu sodowego, g,
- m — odważka badanego oleju ES lub ER, g.

5.4.5.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których rozbieżność nie przekracza 0,5%.

5.4.6. Oznaczanie zawartości tlenu epoksydowego

5.4.6.1. Odczynniki i roztwory

- a) Wodorotlenek sodowy cz.d.a., roztwór 0,1 N.
- b) Czerwień krezolowa, roztwór 0,1-procentowy w mieszaninie: 96-procentowy alkohol etylowy — woda (1+4).
- c) Roztwór kwasu solnego w dioksanie: rozpuścić 4 cm³ kwasu solnego cz.d.a. (1,19) w 250 cm³ dioksanu cz.d.a.

5.4.6.2. Wykonanie oznaczania. Do suchej kolby stożkowej pojemności 200 cm³ z doszlifowanym korkiem odważyć 0,3±0,05 g epoksydowanego oleju ES lub ER z dokładnością do 0,0002 g, dodać za pomocą biurety lub pipety bardzo dokładnie 20 cm³ roztworu kwasu solnego w dioksanie i po dokładnym wymieszaniu odstawić na 15 min. Po tym czasie dodać 3—5 kropli czerwieni krezolowej i miareczkować 0,1 N roztworem wodorotlenku sodowego do uzyskania niebieskiego zabarwienia. Równocześnie należy wykonać ślepa próbę w takich samych warunkach i z taką samą ilością odczynnika.

Zawartość tlenu epoksydowego (X₁) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_1 = \frac{(V - V_1) \cdot 0,0016 \cdot 100}{m} = \frac{(V - V_1) \cdot 0,16}{m} \quad (2)$$

w którym:

- V — objętość ściśle 0,1 N roztworu wodorotlenku sodowego zużytego do zmiareczkowania ślepej próby, cm³,
- V₁ — objętość ściśle 0,1 N roztworu wodorotlenku sodowego zużytego do zmiareczkowania właściwej próby, cm³,
- 0,0016 — ilość tlenu odpowiadająca 1 cm³ ściśle 0,1 N roztworu wodorotlenku sodowego, mg,

m — odważka badanego oleju ES lub ER, g.

5.4.6.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń, których rozbieżność nie przekracza 0,1%.

5.4.7. Oznaczanie liczby zmydlenia wykonać wg PN-60/A-86916.

5.4.8. Oznaczanie zawartości popiołu wykonać wg PN-68/C-89401 p. 2.15.

5.4.9. Oznaczanie współczynnika załamania światła wykonać za pomocą refraktometru Abbe-go w temperaturze 25°C wg PN-68/C-89401 p. 2.3.

5.4.10. Oznaczanie zawartości wody wykonać wg PN-65/C-04086 p. 2.6.2.

5.4.11. Oznaczanie zawartości substancji lotnych wykonać wg PN-68/C-89401 p. 2.14 z tym, że

odważkę epoksydowanego oleju ES lub ER należy zmniejszyć do 5 g.

5.5. Interpretacja wyników. Wartości liczbowe występujące w normie oraz wyniki należy interpretować zgodnie z PN-70/N-02120 metoda Z.

5.6. Ocena wyników badań. Partię epoksydowanego oleju ES lub ER należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli przeprowadzone badania dadzą wyniki pozytywne. W przypadku gdy wynik chociażby jednego badania nie odpowiada wymaganiom rozdz. 3, badanie to należy powtórzyć na podwójnej ilości próbek.

Jeżeli wyniki powtórnych badań nie odpowiadają wymaganiom normy, partię epoksydowanego oleju ES lub ER należy uznać za niezgodną z normą.

5.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii epoksydowanego oleju ES lub ER uznanej za zgodną z normą należy wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność partii z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych BORYSZEW-ERG.

2. Normy i dokumenty związane

PN-60/A-86916 Tłuszcze roślinne jadalne. Metody badań. Oznaczanie liczby zmydlenia

PN-60/A-86921 Tłuszcze roślinne jadalne. Oznaczanie liczby kwasowej

PN-66/C-04004 Przetwory naftowe. Oznaczanie gęstości (masy właściwej)

PN-65/C-04086 Przetwory naftowe. Oznaczanie zawartości wody metodą Fischera

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

PN-58/C-04526 Określenie barwy za pomocą skali jodowej

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

PN-68/C-89401 Plastyfikatory. Metody badań

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

PN-64/O-79021 System wymiarowy opakowań

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

BN-69/5046-03 Opakowania transportowe metalowe. Bębny ciężkie z obrczami nasadzonymi

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 do art. 27 ust. 4 p. 4 DKP (PKP, Warszawa 1968 r.)

3. Normy zagraniczne

NRD TGL 21 412 Stabilisatoren. Epoxydiertes Sojaöl

4. Autorzy projektu normy — Inż. Irena Dobosz, Jadwiga Zawisza, Zakłady Tworzyw Sztucznych BORYSZEW-ERG w Sochaczewie.