

WYROBY LAKIEROWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90
	Lakiery epoksydowo-fenolowe do puszek i zamknięć konserwowych	6114-67
		Zamiast BN-79/6114-67
		Grupa katalogowa 1024

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są lakiery epoksydowo-fenolowe do puszek i zamknięć konserwowych, stanowiące roztwory żywic epoksydowych i fenolowych z dodatkiem środków pomocniczych w rozpuszczalnikach organicznych. Lakiery: ALAK, AUGET i ALUMIN zawierają dodatkowo w swoim składzie pigmenty.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Lakiery epoksydowo-fenolowe są przeznaczone do pokrywania blachy stalowej elektrolitycznie obustronnie ocynowanej, stosowanej do wyrobu opakowań na przetwory spożywcze: mięsne, rybne, mięsno-warzywne, warzywno-białkowe, warzywne i owocowe.

Lakier ALAK jest przeznaczony do pokrywania wewnętrznej strony puszek składanych i zamknięć typu „feniks” na konserwowe przetwory spożywcze, zawierające substancje białkowe.

Lakier ALUMIN jest przeznaczony do pokrywania wewnętrznej strony puszek składanych na konserwowe przetwory spożywcze, zawierające substancje białkowe.

Lakier AUGET jest przeznaczony do pokrywania wewnętrznej strony puszek tłoczonych o współczynniku przeformowania¹⁾ najwyżej 0,63 na przetwory rybne i mięsne.

Lakier GETEN jest przeznaczony do pokrywania zewnętrznej strony puszek i zamknięć oraz na wewnętrzną stronę opakowań tłoczonych o współczynniku przeformowania¹⁾ najwyżej 0,63 na wytypowane przetwory spożywcze.

Lakier KREOLAK jest przeznaczony do pokrywania zewnętrznej strony składanych puszek i zamknięć oraz

na wewnętrzną stronę opakowań na wytypowane przetwory spożywcze.

2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia

a) lakieru epoksydowo-fenolowego do puszek i zamknięć konserwowych — Alak:

LAKIER EPOKSYDOWO-FENOŁOWY DO PUSZEK
I ZAMKNIĘĆ KONSERWOWYCH
ALAK BN-90/6114-67 KTM 1317-419-853-507

b) lakieru epoksydowo-fenolowego do puszek i zamknięć konserwowych Alumin:

LAKIER EPOKSYDOWO-FENOŁOWY DO PUSZEK
I ZAMKNIĘĆ KONSERWOWYCH
ALUMIN BN-90/6114-67 KTM 1317-419-853-008

c) lakieru epoksydowo-fenolowego do puszek i zamknięć konserwowych — Auget:

LAKIER EPOKSYDOWO-FENOŁOWY DO PUSZEK
I ZAMKNIĘĆ KONSERWOWYCH
AUGET BN-90/6114-67 KTM 1317-419-844-408

d) lakieru epoksydowo-fenolowego do puszek i zamknięć konserwowych — Geten:

LAKIER EPOKSYDOWO-FENOŁOWY DO PUSZEK
I ZAMKNIĘĆ KONSERWOWYCH
GETEN BN-90/6114-67 KTM 1317-419-852-506

e) lakieru epoksydowo-fenolowego do puszek i zamknięć konserwowych — Kreolak:

LAKIER EPOKSYDOWO-FENOŁOWY DO PUSZEK
I ZAMKNIĘĆ KONSERWOWYCH
KREOLAK BN-90/6114-67 KTM 1317-419-851-006

3. WYMAGANIA I BADANIA

3.1. Zestawienie wymagań i metody badań — wg tabl. 1.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 27 kwietnia 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1990, poz. 21)

Tablica 1

Wymagania	ALAK	ALUMIN	AUGET	GETEN	KREOLAK	Metody badań wg
1	2	3	4	5	6	7
a) Wstępne próby techniczne — pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, $\%(m/m)$, najwyżej	zgodnie z PN-72/C-81503					PN-81/C-81505 PN-81/C-81508 metoda A PN-82/C-81551 3.6.1 BN-83/6110-39 3.6.2 3.6.3 3.6.4 3.6.5 PN-80/C-81531 2.1.2a)
b) Czas wypływu (lepkość umowna) mierzony kubkiem wypływowym o średnicy otworu wypływowego 4 mm, s	0,3	0,3	0,3	nie bada się		
c) Gęstość, g/cm^3	120 ÷ 160					
d) Zawartość substancji nielotnych, $\%(m/m)$, co najmniej	0,95 ÷ 1,14					
e) Temperatura zapłonu, °C, co najmniej	33	32	33	29	32	
f) Tolerancja względem rozcieńczalnika w stosunku 1:1 części masowych	nie bada się			brak zmętnień		
g) Wygląd powłoki — barwa powłoki	równomiernie rozłożona, gładka, bez kraterów srebrzysta		złota	jasnozłocista transparentowa		
h) Odporność powłoki na uderzenie, cm spadku ciężarka, co najmniej	20					
i) Przydatność powłoki do formowania puszek i zamknięć — test z siarczanem miedzi	wytrzymuje próbę					
j) Przyczepność powłoki, stopień	1	1	1	1	1	
k) Odporność powłoki na działanie: 30 g NaCl w 1 dm ³ roztworu wodnego w temperaturze 121°C w ciągu 1 h	wytrzymuje próbę ¹⁾		wytrzymuje próbę bez zmian		wytrzymuje próbę ¹⁾	
l) Odporność powłoki na działanie: 30 g NaCl oraz 10 g kwasu octowego lodowatego w 1 dm ³ roztworu wodnego w temperaturze 121°C w ciągu 1 h	wytrzymuje próbę ¹⁾		wytrzymuje próbę bez zmian		wytrzymuje próbę ¹⁾	
m) Odporność powłoki na działanie: 10 g tioglikolanu sodu w 1 dm ³ roztworu wodnego w temperaturze 121°C w ciągu 0,5 h — stopień przebarwień siarczkowych wg wzorca, najwyżej: — dla opakowań tłoczonych — dla opakowań składanych	nie bada się		wytrzymuje próbę bez zmian		wytrzymuje próbę bez zmian ¹⁾	
n) Odporność powłoki na działanie: 1 g tioglikolanu sodu oraz 20 g albuminy z jaj w 1 dm ³ roztworu wodnego w temperaturze 121°C w ciągu 1 h — stopień przebarwień siarczkowych wg wzorca, najwyżej: — dla opakowań tłoczonych — dla opakowań składanych	powłoka bez uszkodzeń		nie bada się		3.6.6	
o) Odporność powłoki na działanie 20% (m/m) koncentratu pomidorowego w temperaturze 100°C w ciągu 2 h	— 3		4 —			
p) Odporność powłoki na działanie: 400 g cukru + 30 g kwasu winowego w 1 dm ³ roztworu wodnego w temperaturze 121°C w ciągu 1 h	wytrzymuje próbę bez zmian					
r) Odporność powłoki na działanie wody wodociągowej w temperaturze 121°C w ciągu 1 h	nie bada się				wytrzymuje próbę bez zmian dopuszczalna zmiana barwy wynikająca z karmelizacji roztworu ³⁾	
	nie bada się			wytrzymuje próbę ²⁾		

¹⁾ Przy pojedynczej zakładce poboczniczy puszek oraz w miejscach przejść z podwójnej zakładki na pojedynczą, dopuszczalne są ślady tlenków i siarczków żelaza, a w miejscach rozrzedzeń, dopuszczalne są pociemnienia.

²⁾ Badanie przeprowadza się w przypadku stosowania lakierów na stronę zewnętrzną opakowań.

³⁾ Badanie przeprowadza się tylko w przypadku zastosowania lakieru na opakowania przeznaczone na przetwory owocowe.

3.2. Trwałość. Lakiery epoksydowo-fenolowe do puszek i zamknięć konserwowych powinny odpowiadać wymaganiom normy w ciągu 6 miesięcy, licząc od daty produkcji.

Dopuszczalny w tym okresie wzrost lepkości powinien ustąpić po dodaniu najwyżej 5% odpowiedniego rozcieńczalnika do wyrobów epoksydowych do puszek konserwowych¹⁾.

3.3. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej należy wykonać wg PN-74/C-81500 po przeprowadzeniu wstępnych prób wg 3.1a).

3.4. Zakres badań. Każdą partię wyprodukowanego wyrobu należy poddać badaniom pełnym.

3.5. Przygotowanie wyrobu i powłok do badań

3.5.1. Przygotowanie wyrobu. Badany lakier należy starannie wymieszać i rozcieńczyć odpowiednim rozcieńczalnikiem¹⁾ do umownej lepkości roboczej 100 ÷ 120 s, mierzonej wg PN-81/C-81508 metoda A.

3.5.2. Wykonanie powłok. Arkusze blachy ocynowanej elektrolitycznie wg PN-73/H-92122 pokryć lakierem przygotowanym wg 3.5.1 za pomocą powlekarzki wałkowej, aplikatora lub innym sposobem gwarantującym uzyskanie wymaganej gramatury suchej powłoki.

Powłoki suszyć w warunkach określonych w tabl. 2 i 3.

Tablica 2

Rodzaj lakieru	Temperatura suszenia °C	Metoda suszenia	Czas suszenia min	Gramatura g/m ²
1	2	3	4	5
ALAK ALUMIN AUGET GETEN KREOLAK	205 ± 5	ciągi produkcyjne z piecami tunelowymi	9	5,5 – 6,5 5,0 – 6,0 6,0 – 6,5 5,0 – 6,0 5,0 – 6,0

Tablica 3

Rodzaj lakieru	Temperatura suszenia °C	Metoda suszenia	Czas suszenia min	Gramatura g/m ²
1	2	3	4	5
ALAK ALUMIN AUGET GETEN KREOLAK	190 ÷ 205	suszarki laboratoryjne	15	5,5 – 6,5 5,0 – 6,0 6,0 – 6,5 5,0 – 6,0 5,0 – 6,0

3.5.3. Oznaczanie gramatury suchej powłoki lakierowej. Z blachy lakierowanej wg 3.5.2 wyciąć płytę o powierzchni co najmniej 25 cm², zmierzyć i obliczyć jej powierzchnię z dokładnością do 0,01 cm², następnie zważyć ją z dokładnością do 0,0002 g i umieścić we wrzącym roztworze mieszaniny o składzie: 10 g NaOH rozpuszczonego w 100 cm³ wody destylowanej i 100 cm³ etyloglikolu do czasu usunięcia (naruszenia) powłoki. Po wyjęciu płytki z kąpeli, przemyć ją dokładnie pod bieżącą wodą, osuszyć bibułą do sączenia i zważyć ponownie z tą samą dokładnością. Dopuszcza się zde-

jmowanie powłoki przez ścieranie jej tamponem z waty nasyconej acetonem, w tym przypadku powłokę należy suszyć w ciągu 3 min w zalecanej temperaturze.

Gramaturę suchej powłoki lakierowej na 1 m² blachy (Y) w g/m² obliczyć wg wzoru

$$Y = \frac{X \cdot 10000}{A} \quad (1)$$

w którym:

X — różnica masy płytki lakierowanej i po usunięciu powłoki, g.

A — powierzchnia płytki, cm².

Oznaczanie należy wykonać co najmniej na dwóch płytkach, z których każda powinna wykazywać gramaturę suchej powłoki, mieszczącą się w granicach podanych w tabl. 2 i 3.

3.5.4. Wykonanie próbek do badań. Polakierowane blachy zgodnie z 3.5.2 przed wykonaniem próbek do badań aklimatyzować w warunkach otoczenia w ciągu 2 h. Następnie przygotować z polakierowanych blach w zależności od przeznaczenia badanego lakieru: płytki, kubki, wieczka, zamknięcia, puszkę składane lub tłoczony o współczynniku przeformowania²⁾ najwyżej 0,63 kształtki lub wycinki opakowań konserwowych. Kubki o średnicy 50 mm i wysokości 34 mm należy tłoczyć na prasie Erichsena model 224/II stroną lakierowaną do wewnątrz. Kształtki do badań szczelności powłoki należy formować przez uderzenie płytki ciężarkiem z wysokości 10 cm na stronę lakierowaną, przy użyciu aparatu Du Ponta wg PN-54/C-81526. Wymiary płytek do badań odporności powłok wg 3.1k) ÷ 3.1r) powinny wynosić 60 × 70 mm. Płytki zgiąć w połowie stroną lakierowaną do wewnątrz, tak aby złożone powierzchnie nie stykały się ze sobą.

3.6. Opis badań

3.6.1. Oznaczanie zawartości substancji nielotnych.

Na szalce Petriego o średnicy około 70 mm lub w innym naczynku o średnicy około 70 mm i wysokości około 10 mm odważyć około 2 g badanego lakieru z dokładnością do 0,0002 g, następnie umieścić w suszarence laboratoryjnej (pod ciśnieniem atmosferycznym) i suszyć w ciągu 15 min w temperaturze 200°C.

W przypadku spadku temperatury w czasie otwierania suszarki, czas liczyć od ponownego uzyskania temperatury 200°C. Po wyjęciu próbki z suszarki, ostudzić w eksykatorze i zważyć ponownie z dokładnością do 0,0002 g. Zawartość substancji nielotnych (S) w % (mm/mm) obliczyć wg wzoru

$$S = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100 \quad (2)$$

w którym:

m₁ — masa pozostałości po wysuszeniu, g.

m₂ — masa lakieru przed wysuszeniem g.

Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń, przy

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 6.

²⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

czym różnica między skrajnymi wynikami nie może być większa niż 0,5%.

3.6.2. Oznaczanie tolerancji wobec rozcieńczalnika.

Przygotować równe ilości objętościowe lub wagowe lakieru i odpowiedniego rozcieńczalnika. Rozcieńczalnik wprowadzać porcjami powoli do lakieru, mieszając.

Otrzymany roztwór nie powinien zmętnieć. Po wylaniu niewielkiej ilości roztworu na czystą płytkę szklaną, ustawić ją pionowo na 5 min, aby umożliwić spłynięcie nadmiaru wyrobu, następnie wysuszyć w suszarce laboratoryjnej. Czas i temperatura suszenia wg tabl. 3. Otrzymana powłoka oglądana nie uzbrojonym okiem powinna być jednorodna i przezroczysta.

3.6.3. Ocena wyglądu i barwy powłoki. Wygląd i barwę powłoki wykonanej na płytkach lub arkuszach blachy wg 3.5.2 należy ocenić nie uzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym.

Powłoka powinna odpowiadać wymaganiom wg 3.1g).

3.6.4. Oznaczanie odporności powłoki na uderzenie.

Powłokę przygotowaną wg 3.5.2 poddać próbie odporności na uderzenie wg PN-54/C-81526, umieszczając badaną płytkę na kowadełku aparatu Du Ponta stroną lakierowaną ku górze, jak również odwrotnie. Badana powłoka oceniona za pomocą lupy o 4-krotnym powiększeniu w rozproszonym świetle dziennym nie powinna wykazywać pęknięć lub odprysków.

3.6.5. Badanie przydatności powłok do formowania puszek i zamknięć (próba szczelności powłok). Przydatność powłok lakierowych do formowania opakowań ocenia się przez sprawdzenie ich szczelności za pomocą kwaśnego roztworu siarczanu miedzi ($200 \text{ g CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 100 \text{ g HCL}$ 36 procentowego + 700 g wody destylowanej). Powłoki z lakierów przeznaczonych na puszki składane i zamknięcia konserwowe należy badać na kształtkach z blachy lakierowanej, uformowanych aparatem Du Ponta wg 3.5.4, wieczkach lub zamknięciach konserwowych. Powłoki z lakierów przeznaczonych na puszki tłoczone i zamknięcia konserwowe należy badać na kubkach przygotowanych wg 3.5.4, puszkach tłoczonych, wieczkach lub zamknięciach konserwowych w zależności od przeznaczenia lakieru. Badane elementy napełnić na 5 min roztworem siarczanu miedzi lub pokryć kawałkiem bibuły do sączenia, nasyconej tym roztworem. Po zakończeniu próby, badane elementy opłukać pod bieżącą wodą i ocenić wygląd powłok nie uzbrojonym okiem. Powłoki nie powinny wykazywać nieszczelności (ciemnych punktów na powłoce). W przypadku rozbieżności wyników badań partii lakieru (między dostawcą a odbiorcą) badania rozjemcze należy przeprowadzić na puszkach tłoczonych składanych, wieczkach lub zamknięciach w zależności od rodzaju lakieru.

3.6.6. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie roztworów. Powłoki z lakierów przeznaczonych na puszki składane i zamknięcia konserwowe należy badać na płytkach lub puszkach składanych, wieczkach, zamknięciach lub ich elementach. Powłoki z lakierów przeznaczonych na puszki tłoczone i zamknięcia konserwowe należy badać na kubkach lub puszkach tłoczonych

o współczynniku przeformowania¹⁾ najwyżej 0,6³ wieczkach, zamknięciach lub wycinkach puszek, wieczek i zamknięć.

Próbki przygotowane wg 3.5.4 umieścić w słoju szklanym napełnionym jednym z roztworów wymienionych w 3.1k) ÷ r).

Sposób przygotowania roztworów wzorcowych — wg PN-84/O-79551. Woda wodociągowa do badania wg 3.1r) musi odpowiadać wymaganiom zawartym w Dz. U. nr 18/77, poz. 72.

Słój szklany lub gotową puszkę napełnioną odpowiednim roztworem szczelnie zamknąć i umieścić w autoklawie lub sterylizatorze laboratoryjnym. Czas podgrzewania do temperatury badania, jak również czas od zakończenia badania do ochłodzenia próbek do temperatury 20°C powinna wynosić nie więcej niż 20 min. Czas i temperatura badania — wg 3.1k) ÷ r).

Po wyjęciu z autoklawu lub sterylizatora badane próbki przemyć bieżącą wodą i ocenić nie uzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym. Badane powłoki powinny spełniać wymagania zawarte w 3.1k) ÷ r). Ocenę próbek należy wykonać z pominięciem powierzchni odległych od 1 cm od krawędzi.

Ocenę powłoki lakierowej po działaniu roztworów wg 3.1m) i 3.1n) należy wykonać, posługując się wzorcami przebarwień siarczkowych wg PN-84/O-79551, załącznik nr 1.

W przypadku rozbieżności wyników badań między producentem a odbiorcą, badania rozjemcze należy przeprowadzić na puszkach składanych lub tłoczonych, wieczkach lub zamknięciach w zależności od przeznaczenia lakieru.

3.7. Świadectwo Państwowego Zakładu Higieny. Producent lakieru jest obowiązany raz w roku dostarczyć aktualne świadectwo PZH, potwierdzające przydatność lakierów do pokrywania puszek i zamknięć konserwowych przeznaczonych do produktów spożywczych oraz stwierdzające zgodność z normą własności organoleptycznych.

3.8. Zaświadczenie producenta o wynikach badań. Producent jest obowiązany dostarczyć odbiorcy atest stwierdzający zgodność wyrobu z obowiązującą normą.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Lakiery epoksydowo-fenolowe do puszek i zamknięć konserwowych należy pakować zgodnie z PN-89/C-81400 w nowe opakowania — bębny bez obręczy zgodnie z BN-87/5046-02 pojemności do 50 dm³. Dopuszcza się stosowanie innych opakowań z blachy stalowej lub stalowej ocynkowanej nowej, zabezpieczających lakiery w sposób właściwy po uprzednim uzgodnieniu pomiędzy producentem, odbiorcą a przewoźnikiem, zgodnych z systemem wymiarowym opakowań wg PN-78/O-79021. Opakowania po-

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

winy być oznakowane wg PN-89/C-81400 p. 2.4.2. Na opakowaniach transportowych należy podawać dopuszczalną liczbę warstw składowania i ładowania zgodnie z PN-85/O-79252 p. 2.4.10 rys. 10.

4.2. Przechowywanie i transport — zgodnie z PN-89/C-81400. Klasyfikacja produktu wg:

- ADR — klasa 3, l.m. — 2301 p. 31c,
- RID — klasa 3, l.m. — 301 p. 31c.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — POLIFARB Wroclawska Fabryka Farb i Lakierów — Wrocław, Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb — Gliwice.

2. Normy i dokumenty związane

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-74/C-81500 Wyroby lakierowe. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej

PN-54/C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'e

PN-73/H-92122 Blacha stalowa ocynowana (biała)

PN-78/O-79021 Opakowania — System wymiarowy

PN-84/O-79551 Opakowania jednostkowe metalowe. Puszki do artykułów żywnościowych konserwowych. Ogólne wymagania i badania

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

BN-87/5046-02 Opakowania transportowe metalowe. Bębny bez obręczy

Pozostałe normy związane podano w 3.1 (tablica).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31 maja 1977 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze (Dz. U. nr 18/77, poz. 72)

3. Istotne zmiany w stosunku do BN-79/6114-67

a) uproszczono nazwy lakierów,

b) wyeliminowano z normy nieprodukowane obecnie lakiery OREX i U 2422 GTAL/F/P złoty,

c) wprowadzono do normy nowe lakiery ALAK i AUGET,

d) wyeliminowano z normy próbę odporności powłok na działanie 30-procentowego koncentratu pomidorowego, ponieważ na to środowisko POLIFARB Wrocław produkuje zestaw: lakier POLILAK i emalia POLIMAL.

4. Współczynnik przeformowania — $\frac{h}{2r_{\min}}$.

w którym:

h — wysokość puszki,

r_{\min} — najmniejszy promień puszki.

5. Inne zastosowanie lakierów epoksydowo-fenolowych do puszek i zamknięć konserwowych. Dopuszcza się stosowanie lakierów do pokrywania blachy czarnej, chromowanej i aluminiowej, przeznaczonych do wytwarzania opakowań. Parametry aplikacji i wymagania odpornościowe powłok — do uzgodnienia między producentem i odbiorcą.

6. Wymagania techniczne dla rozcieńczalnika do wyrobów epoksydowo-fenolowych do puszek konserwowych — wg uzgodnień z odbiorcą.

7. Autorzy projektu normy: Genowefa Szymańska — Wroclawska Fabryka Farb i Lakierów POLIFARB — Wrocław i mgr Wanda Szporek-Dybkowska — Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb — Gliwice.