

MATERIAŁY FOTOCHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-64
	Wywoływacz rentgenowski W-2 i utrwalacz rentgenowski U-2	6126-07
		Grupa katalogowa X 84

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest wywoływacz rentgenowski W-2 i utrwalacz rentgenowski U-2, przeznaczone do sporządzania 9 1 roztworu.

1.2. Określenia

1.2.1. Wywoływacz rentgenowski - zestaw chemikaliów w proszku służący do sporządzenia roztworu przeznaczonego do wywoływania błon rentgenowskich, fluorograficznych i papierów do elektrokardiografii.

1.2.2. Utrwalacz rentgenowski - zestaw chemikaliów w proszku i w postaci krystalicznej służący do sporządzenia roztworu przeznaczonego do utrwalania błon rentgenowskich, fluorograficznych i papierów do elektrokardiografii.

1.2.3. Zdolność wywoływania - właściwość roztworu polegająca na wytwarzaniu z czernienia na naświetlonym materiale fotograficznym światłoczułym.

1.2.4. Zdolność utrwalania - właściwość roztworu polegająca na rozpuszczeniu niewywołanych halogenków srebra w materiale fotograficznym światłoczułym.

1.2.5. Partia produkcyjna - określona ilość zestawów wywoływacza lub utrwalacza wyprodukowana w jednym ciągłym zabiegu technologicznym, oznaczona wspólną datą produkcji.

1.3. Przykład oznaczenia wywoływacza rentgenowskiego W-2:

WYWOŁYWACZ W-2 BN-64/6126-07

1.4. Normy związane

- PN-54/C-80045 Odczynniki. Bromek potasowy
- PN-58/C-84044 Tiosiarczan sodowy krystaliczny, techniczny
- PN-57/C-84061 Produkty nieorganiczne. Chlorek amonowy techniczny (salmiak)
- PN-53/C-99057 Hydrochinon do celów fotograficznych (p-dwuhydroksybenzen)
- PN-53/C-99058 Kwaśny siarczyn sodowy do celów fotograficznych
- PN-54/C-99059 Siarczyn sodowy bezwodny do celów fotograficznych
- PN-64/C-99061 Siarczan N-metylo-para-aminofenolu (Metol) do celów fotograficznych
- PN-63/C-99111 Węglan sodowy bezwodny do celów fotograficznych
- PN-64/C-99150 Materiały światłoczułe fotograficzne półtonowe na podłożu przezroczystym. Metoda badania ogólnosensytometrycznego i dopuszczalne odchyłki wskaźnika światłoczułości
- PN/N-01202-projekt. Sensytometria fotograficzna. Nazwy i określenia
- PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
- PN-60/N-79002 Znaki i znakowanie opakowań transportowych

Zjednoczenie Przemysłu Włókien Sztucznych

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Włókien Sztucznych dnia 31 grudnia 1964 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1965 r.

(Mon. Pol. nr 36/65 poz. 210)

Nakład wznowiony, uwzględnia zmiany i poprawki wprowadzone do dnia 20 IV 1966 r. (Wyd. II)

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Wymagania ogólne. Chemikalia wchodzące w skład poszczególnych części wywoływacza lub utrwalacza powinny mieć wygląd białych kryształków albo białych sypkich proszków. Dla mieszaniny substancji wywołujących (część A zestawu wywoływacza) dopuszcza się barwę lekko szarą, szarokremową lub szaroróżową.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Rozpuszczalność. Zawartość poszczególnych części wywoływacza lub utrwalacza powinna rozpuszczać się całkowicie w ilości wody stanowiącej około 80% końcowej objętości roztworu o temperaturze poniżej 30°C. Świeżo sporządzone roztwory wg 4.2.2.1 w temperaturze 20°C powinny być klarowne i bez osadu. Dopuszcza się jedynie lekkie zmętnienie roztworu.

2.2.2. Barwa roztworów. Świeżo sporządzony roztwór wywoływacza lub utrwalacza zgodnie z 4.2.2.1 powinien być bezbarwny. Dla roztworu wywoływacza dopuszcza się barwę słabo żółtą.

2.2.3. Zdolność wywoływania. Wywoływacz badany porównywany z wywoływaczem porównawczym wg 4.2.2.3 powinien wykazywać na materiale światłoczułym - błonie Rentgen Super jednakowe wartości światłoczułości, normalnego czasu wywoływania, gęstości optycznej zadymienia z odchyłkami wg tabl. 1.

2.2.4. Zdolność utrwalania. Utrwalacz badany porównywany z utrwalaczem porównawczym wg 4.2.2.4 powinien wykazywać taką samą szybkość utrwalania błony Rentgen Super jak utrwalacz z odchyłkami wg tabl. 1.

Tablica 1

Nazwa produktu	Symbol	Dopuszczalne odchyłki badanych wartości				
		Światłoczułość	Normalny czas wywoływania	Gęstość optyczna zadymienia	Współczynnik kontrastowości	Czas utrwalania
Wywoływacz rentgenowski	W-2	-30%	+20%	±0,05	-15%	-
Utrwalacz rentgenowski	U-2	-	-	-	-	-

2.2.5. Pozostałe wymagania szczegółowe ujęte są w tabl. 2.

Tablica 2

Nazwa produktu	Symbol	Zestaw na objętość roztworu	Masa substancji w gramach (dopuszczalne odchyłki masy 3%)			pH roztworu	Wydaźność co najmniej
			Część A	Część B	Część C		
Wywoływacz rentgenowski	W-2	9 l	81	1146	-	10,1 ±0,2	0,15 m ² /l
Utrwalacz rentgenowski	U-2	9 l	2160	180	144	5 ±0,5	0,8 m ² /l

2.2.6. Trwałość roztworów. Roztwory sporządzone zgodnie z 4.2.2.1 i przechowywane w szczelnie zamkniętych naczyniach ze szkła oranżowego, całkowicie napełnionych, przez okres 7 dni powinny spełniać wymagania 2.2.3 lub 2.2.4.

2.3. Trwałość substancji w opakowaniu handlowym. Wywoływacz i utrwalacz opakowane i przechowywane zgodnie z rozdz. 3 powinny w ciągu 18 miesięcy od daty produkcji spełniać wymagania 2.1 i 2.2.

3. OPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Opakowanie

3.1.1. Opakowanie poszczególnych części zestawu stanowią torebki z tworzywa sztucznego nie przepuszczającego wilgoci i powietrza o wymiarach dostosowanych do objętości zawartych w nich proszków lub kryształków. Torebki powinny być zamknięte przez zgrzewanie.

3.1.2. Opakowanie jednostkowe lub zbiorcze stanowi pudełko o wymiarach tak dobranych, aby znajdujące się wewnątrz opakowania poszczególnych części zestawu były ułożone ciasno.

3.1.3. Opakowanie wysyłkowe zawierające większą ilość opakowań zbiorczych lub jednostkowych w pudełkach stanowią skrzynie drewniane wewnątrz gładkie i bez widocznych szpar. Wnętrze skrzyni powinno być wyłożone materiałem chroniącym od wilgoci. Waga skrzyni brutto nie powinna być większa od 70 kg.

3.1.4. Znakowanie opakowań

3.1.4.1. Znakowanie opakowań poszczególnych części zestawu powinno zawierać:

- a) symbol wyrobu,
- b) oznaczenie części.

3.1.4.2. Znakowanie opakowań jednostkowych powinno zawierać co najmniej:

- a) nazwę producenta i znak firmowy,
- b) oznaczenie wg 1.3,
- c) zastosowanie,
- d) objętość roztworu, na jaką przeznaczony jest dany zestaw,
- e) cenę,
- f) znak KT,
- g) informację umożliwiającą stwierdzenie daty produkcji,
- h) krótki przepis użycia.

3.1.4.3. Znakowanie opakowań zbiorczych. Na opakowaniu zbiorczym powinna być umieszczona etykieta zawierająca napisy jak w 3.1.4.2 a) ÷ g) oraz h) ilość opakowań jednostkowych.

3.1.4.4. Znakowanie opakowań wysyłkowych powinno być zgodne z PN-60/N-79002. Na skrzyni należy umieścić napis - "Chronić przed wilgocią i gorącem" lub odpowiadające im znaki.

3.2. Przechowywanie. Chemikalia fotograficzne dozowane należy przechowywać w pomieszczeniu suchym i przewiewnym o temperaturze $10 \pm 23^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $50 \pm 70\%$.

3.3. Transport powinien odbywać się w sposób zapewniający ochronę skrzyń wysyłkowych od działania opadów atmosferycznych i długotrwałego działania promieni słonecznych.

4. BADANIA TECHNICZNE

4.1. Pobieranie próbek do badań

4.1.1. Wybór opakowań do wykonania próbek. Do wykonania próbek pobiera się na ślepo, w sposób losowy wg PN/N-03010 opakowania jednostkowe.

4.1.2. Wielkość próbki w zależności od liczności partii produkcyjnej podano w tabl. 3.

Tablica 3

Liczność próbki	Liczność partii produkcyjnej
1	do 500
2	500 ÷ 1000
3	1000 ÷ 1120
4	1120 ÷ 1250
5	1250 ÷ 1400
6	1400 ÷ 1600
7	1600 ÷ 1800
8	1800 ÷ 2000

4.2. Opis badań

4.2.1. Sprawdzenie wymagań ogólnych powinno odbywać się przez obserwację wzrokową zawartości opakowań po ich wysypaniu na biały papier. Obserwację wzrokową barwy chemikaliów należy przeprowadzać przy świetle dziennym.

4.2.2. Sprawdzenie wymagań szczegółowych

4.2.2.1. Sprawdzenie rozpuszczalności powinno odbywać się przez kolejne, całkowite rozpuszczenie części A, B, C zestawu w ilości wody destylowanej (wywoływacz) lub wodociągowej (utrwalacz) stanowiącej około 80% końcowej objętości roztworu. Rozpuszczać należy w wodzie o temperaturze nie wyższej niż 30°C. Po rozpuszczeniu chemikaliów uzupełnić roztwór wodą do objętości 9 l.

4.2.2.2. Sprawdzenie barwy roztworu powinno odbywać się przez obserwację wzrokową świeżo sporządzonego roztworu wywoływacza czy utrwalacza zgodnie z 4.2.2.1, umieszczonego w naczyniu z bezbarwnego i przezroczystego szkła, na białym tle.

4.2.2.3. Sprawdzenie zdolności wywoływania odbywa się przez porównanie wartości sensytometrycznych błony Rentgen Super uzyskanych przez jej wywoływanie w wywoływaczu badanym i porównawczym o składzie podanym w tabl. 4.

Tablica 4

Ilość składników, g/l, gotowego roztworu	Wywoływacz porównawczy do wywoływacza W-2
Siarczan N-metylo-para-amino-fenolu (Metol) wg PN-64/C-99061	3,0
Siarczyn sodowy bezwodny do celów fotograficznych wg PN-54/C-99059	60,0
Hydrochinon do celów fotograficznych I gatunek wg PN-53/C-99057	6,0
Węglan sodowy bezwodny do celów fotograficznych wg PN-63/C-99111	44,0
Bromek potasowy cz. wg PN-54/C-80045	3,0

Należy przygotować:

- roztwór wywoływacza badanego zgodnie z 4.2.2.1,
- roztwór wywoływacza porównawczego według recepty podanej w tabl. 4. Ilości wszystkich składników odnoszą się do 100% zawartości czynnej substancji w używanym preparacie. Składniki wywoływacza powinny być rozpuszczone w wodzie destylowanej o temperaturze niższej niż 30°C. Rozpuszczanie powinno odbywać się w kolejności podanej w tabl. 4, przy czym składnik następny należy rozpuścić po całkowitym rozpuszczeniu składnika poprzedniego. Obydwa roztwory należy użyć do wywoływania dwóch serii

próbek naświetlonych na błonie Rentgen Super. Naświetlenie próbek, ich obróbka i wyznaczenie właściwości sensytometrycznych obu serii należy przeprowadzić w jednakowych warunkach zgodnie z PN-64/C-99150.

W wyniku badania należy wyznaczyć dla obydwu wywoływaczy następujące wielkości sensytometryczne, przy zalecanej wartości współczynnika kontrastowości $\gamma = 0,8$:

- 1) światłoczułość S
- 2) normalny czas wywoływania t_{pn}
- 3) gęstość optyczna zadymienia D_0

Wartość S , t_{pn} , D_0 i materiału Rentgen Super dla wywoływacza badanego nie mogą się różnić więcej od wartości tych samych wielkości sensytometrycznych wywoływacza porównawczego jak odchyłki podane w tabl. 1.1.

4.2.2.4. Sprawdzanie zdolności utrwalania odbywa się przez porównanie szybkości utrwalania błony Rentgen Super w utrwalaczu badanym i utrwalaczu porównawczym. W tym celu należy przygotować:

- a) utrwalacz badany zgodnie z 4.2.2.1,
- b) utrwalacz porównawczy według recepty podanej w tabl. 5.

Tablica 5

fiość składników, g/l, gotowego roztworu	Utrwalacz porównawczy do utrwalacza U-2
Tiosiarczan sodowy krystaliczny techniczny I gatunek wg PN-58/C-84044	240
Kwaśny siarczyn sodowy do celów fotograficznych wg PN-53/C-99058	20
Chlorek amonowy I gatunek wg PN-57/C-84061	16

Do sporządzenia należy użyć wodę wodociągową. Badanie szybkości utrwalania należy przeprowadzić jednocześnie i przez czas jednakowo długi w utrwalaczu badanym i porównawczym dla błony Rentgen Super jednakowej powierzchni, całkowicie naświetlonej. Roztwory utrwalaczy powinny mieć podczas utrwalania jednakową temperaturę $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$.

Czas utrwalania błony Rentgen Super w wywoływaczu badanym nie może być większy od czasu utrwalania błony Rentgen Super w utrwalaczu porównawczym niż odchyłka podana w tabl. 1.

4.2.2.5. Sprawdzenie masy poszczególnych części zestawu odbywa się przez zważenie zawartości każdego opakowania z dokładnością do $\pm 0,1$ g.

4.2.2.6. Sprawdzenie wartości pH roztworu. Z roztworu wywoływacza lub utrwalacza sporządzonego wg 4.2.2.1 należy pobrać 50 ml i zmierzyć pH metodą potencjometryczną z dokładnością do 0,1 jednostki. Wartość pH powinna odpowiadać wartości podanej w tabl. 2.

4.2.2.7. Sprawdzenie wydajności wywoływacza. Badany wywoływacz należy przygotować zgodnie z 4.2.2.1. Roztwór należy przygotować nie wcześniej niż 12 godz i nie później niż 36 godz przed użyciem. Roztwór wywoływacza należy przechowywać w szczelnie zamkniętych i napełnionych całkowicie butlach ze szkła oranżowego. Do sprawdzenia wydajności należy przygotować dany materiał światłoczuły w ilości $\frac{1}{5}$ podanej w tabl. 4 oraz dwie próbki sensytometryczne. Materiał światłoczuły należy naświetlić tak, aby po wywołaniu otrzymać maksymalne zaczerwienie, przy czym podczas naświetlania próbek w sensytometrze należy zachować jednakowe warunki naświetlania. Z przygotowanego roztworu wywoływacza należy odmierzyć 200 ml roztworu i wyregulować temperaturę do 20°C . Najpierw należy wywołać jedną próbkę sensytometryczną, utrwalić i wysuszyć. Następnie

wywołać całą ilość naświetlonego materiału światłoczułego, a potem drugą próbkę sensytometryczną, którą należy utrwalić, wypłukać i wysuszyć.

Dla obydwu sensytogramów należy wyznaczyć wielkości sensytometryczne, jak: światłoczułość, współczynnik kontrastowości, i porównać. Wartości sensytometryczne próbki drugiej powinny być równe z wartościami próbki pierwszej lub najwyżej o odchyłkach wg tabl. 1.

4.2.2.8. Sprawdzenie wydajności utrwalacza. Należy przygotować roztwór utrwalacza badanego zgodnie z 4.2.2.1. Do sprawdzenia wydajności należy odmierzyć 200 ml roztworu i przygotować $\frac{1}{5}$ ilości danego materiału światłoczułego podanego w tabl. 5. Materiał światłoczuły należy zanurzyć na 5 min w wodzie destylowanej przy dziennym oświetleniu. Następnie całkowicie utrwalić w przygotowanym utrwalaczu. Czas utrwalania pierwszej i ostatniej próbki materiału powinien być identyczny lub nie przekraczający odchyłek podanych w tabl. 1.

4.2.2.9. Sprawdzenie trwałości roztworu wywoływacza lub utrwalacza. Świeży roztwór wywoływacza lub utrwalacza sporządzony wg 4.2.2.1 należy wlać do butli ze szkła oranżowego, napełniając ją całkowicie, i szczelnie zamknąć. Po 7 dniach przechowywania w miejscu zaciemnionym w temperaturze $18 \pm 25^{\circ}\text{C}$ należy przeprowadzić badanie zdolności wywoływania lub utrwalania wg 4.2.2.3 lub 4.2.2.4, przy czym zdolność wywoływania lub utrwalania powinna być zgodna z 2.2.3 lub 2.2.4.

4.3. Ocena jakości partii produkcyjnej. Partię należy uznać za dobrą, jeśli wszystkie próbki spełniają wymagania wg rozdz. 2. Jeśli chociaż jedna z próbek nie spełnia wymagań wg rozdz. 2, to badania należy powtórzyć pobierając ponownie dwukrotnie większą liczbę opakowań jednostkowych, niż podano w 4.1.

Po ponownym badaniu partię należy uznać za dobrą, jeśli wyniki badań wszystkich próbek spełniają wymagania wg rozdz. 2. W przeciwnym przypadku partię należy uznać za niedobłą.

K O N I E C

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Warszawskiej

BN. 001901



40000000338954