

PRZYBORY BIUROWE	NORMA BRANŻOWA	BN-68
	Atramenty	8542-01
		Zamiast BN-62/8542-01
		Grupa katalogowa XVII 32

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są atramenty do piór wiecznych i zwykłych.

1.2. Normy związane

PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek  
 PN-63/O-79401 Pudła i pudełka kartonowe i tekturowe. Wymagania i badania techniczne  
 PN-62/P-50551 Taśmy papierowe powleczone klejem  
 PN-59/P-96006 Wytwory papiernicze. Papier i karton obwolutowy  
 BN-66/O127-03 Stalówki  
 BN-63/6831-07 Kałamarze  
 BN-63/6831-08 Butelki do atramentu  
 BN-68/7323-02 Papiery i kartony do pisania  
 BN-63/7327-01 Bibuła atramentowa

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od zastosowania różni się dwa typy atramentów:

- do wiecznych piór,
- do zwykłych piór (maczanych).

2.2. Odmiiany. W zależności od składu surowcowego różni się dwie odmiany atramentów:

- żelazogarnikowy,
- barwny (anilinowy).

2.3. Barwy. Atrament produkuje się w pięciu barwach:

- niebieskoczarny (w pisaniu niebieski, po wyschnięciu czarny),
- czerwony,
- niebieski,
- zielony,
- czarny.

2.4. Przykład oznaczenia atramentu do wiecznych piór barwnego, niebieskiego, w butelce o pojemności 125 ml:

ATRAMENT DO WIECZNYCH PIÓR barwny niebieski 125 ml  
BN-68/8542-01

3. WYMAGANIA

3.1. Ilość atramentu w kałamarzach i butelkach w ml podano w tabl. 1.

Tablica 1

Rodzaj opakowania	Ilość atramentu, ml
Kałamarze	30 ± 2
	50 ± 3
	57 ± 3
	60 ± 3
Butelki	125 ± 5
	250 ± 7,5
	500 ± 15
	1000 ± 30

Dopuszcza się produkowanie atramentu na eksport w kałamarzach o innych pojemnościach, uzgodnionych pomiędzy dostawcą i odbiorcą.

3.2. Własności fizyko-chemiczne atramentów podano w tabl. 2 na str. 2.

3.3. Przebijanie pisma przez papier. Pismo wykonane atramentem nie powinno przebijać przez papier zwykły do pisania.

3.4. Minimalny gwarantowany okres przydatności do użycia. W zależności od odmiany atrament powinien zachować wszystkie własności przewidziane normą w następujących okresach czasu od daty produkcji:

- atrament żelazogarnikowy - w ciągu 6 miesięcy,
- atrament barwny - w ciągu 12 miesięcy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT4.1. Opakowanie4.1.1. Opakowanie w obrocie krajowym

4.1.1.1. Kałamarze i butelki. Atramenty należy dostarczać w kałamarzach wg BN-63/6831-07, o pojemności wg 3.1 oraz w butelkach wg BN-63/6831-08 o pojemności wg 3.1, szczelnie zamkniętych zakrętkami z tworzywa sztucznego z podkładką z gumy, igelitu lub korka, albo nakrętkami gumowymi.

Każda butelka o pojemności 125, 250, 500 i 1000 ml powinna być owinięta jedną warstwą tektury fa-

Zjednoczenie Przemysłu Przetworów Papierowych i Materiałów Biurowych  
 Ustanowiona przez Dyrektora ZPPPiMB dnia 20 kwietnia 1968 r.  
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1969 r.  
 (Mon. Pol. nr 32/1968 poz. 220)

Tablica 2

Lp.	Własności fizyko-chemiczne	Jednostka miary	Atrament									
			do wiecznych piór					do zwykłych piór				
			żelazo-garbnikowy	barwny				żelazo-garbnikowy	barwny			
niebieskoczerwony	czerny	niebieski	zielony	czarny	niebieskoczerwony	czerny	niebieski	zielony	czarny			
1	Spiwalność atramentu	-	pismo wykonane atramentem powinno mieć wyraźne kontury, nie powinno mieć plam i zamazań									
2	Czas wysychania pisma, nie dłuższy niż	sek	60					120				
3	Własności korozyjne atramentu	-	niedopuszczalne									
4	Odporność atramentu na powstawanie pleśni	-	odporny									
5	Odporność pisma na działanie światła, nie mniej niż	min	70	nie określa się				70	nie określa się			
6	Odporność pisma na zmywanie wodą	-	odporny					odporny				
7	Zawartość osadu, nie więcej niż	mm	3					niedopuszczalna				
8	Wielkość ziarna osadu, nie więcej niż	µm	40					nie określa się				
9	Wartość pH	-	2,5÷3,5	6÷8	2,8÷5	4÷7	7,5÷8,5	2,5÷3,5	6÷8	2,8÷5	4÷7	2,8÷5
10	Zawartość popiołu, nie więcej niż	%	0,7									
11	Zawartość suchej pozostałości		0,9÷3,0					1,0÷4,0				
12	Zawartość żelaza, nie więcej niż	%	0,10					0,3				
13	Zawartość kwasu galusowego, nie mniej niż		0,5	nie określa się				1,5	nie określa się			
14	Stosunek zawartości żelaza do zawartości kwasu galusowego	-	1 : 4,5 do 1 : 6,5					1 : 4,5 do 1 : 6,5				

listej, o gramaturze nie niższej niż 250 g/m<sup>2</sup>, zaklejonej papierem lub zszytej. Tekstura powinna ściśle przylegać do butelki.

**4.1.1.2. Pudełka jednostkowe.** Każdy kałamarz o pojemności 50 i 60 ml (z wyjątkiem kałamarzy tzw. fajek) należy pakować w pudełko z kartonu z pokryciem klasy III lub V, o gramaturze nie mniejszej niż 250 g/m<sup>2</sup>, z nadrukiem.

Nadruk na pudełku powinien być zatwierdzony przez Komisję Weryfikacji Opakowań Nr 8, działającą przy Zjednoczeniu Przemysłu Przetworów Papierowych i Materiałów Biurowych.

**4.1.1.3. Pudełka zbiorcze.** Dziesięć sztuk kałamarzy o pojemności 30 i 50 ml (tzw. fajek) oraz 10 pudełek jednostkowych z kałamarzami o pojemności 50 i 60 ml należy pakować w pudełka zbiorcze z tekstury litej lub falistej o gramaturze nie mniejszej niż 400 g/m<sup>2</sup>. W przypadku kałamarzy bez pudełek jednostkowych pudełko zbiorcze powinno być wyposażone w kratkę.

**4.1.1.4. Pudła.** Pudełka zbiorcze oraz butelki należy pakować w pudła z tekstury falistej wykonane wg PN-63/O-79401. Masa (waga) brutto pudła nie powinna przekraczać 40 kg. W celu zabezpieczenia pudła przed otwarciem w czasie transportu należy okleić je powleczoną klejem taśmą papierową o szerokości 60 mm wg PN-62/P-50551.

Do pakowania pudełek zbiorczych zaleca się stosowanie pojemników zamiast pudeł.

W celu zabezpieczenia butelek przed stłuczeniem należy je dodatkowo przełożyć warstwami wełny drzewnej, ścinkami papieru lub słomy.

**4.1.2. Opakowanie w obrocie zagranicznym** - wg uzgodnienia między dostawcą i odbiorcą.

#### 4.2. Napisy na opakowaniach

**4.2.1. Napisy na opakowaniach w obrocie krajowym.** Na każdym kałamarzu, butelce, pudełku jednostkowym, pudełku zbiorczym oraz pudle powinna być umieszczona etykieta zawierająca:

- nazwę lub znak producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- datę produkcji,
- cenę detaliczną,
- inne dane obowiązujące w produkcji i obrocie.

**4.2.2. Napisy na opakowaniach w obrocie zagranicznym** - wg uzgodnienia między dostawcą i odbiorcą.

**4.3. Przechowywanie.** Atramenty należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1, oddzielnie w zależności od typu, odmiany, barwy i pojemności kałamarzy i butelek, w pomieszczeniach krytych, suchych i przewiewnych, o wilgotności względnej po-

wietrza  $40 \pm 65\%$ , w temperaturze nie niższej niż  $4^{\circ}\text{C}$ , zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, zaopatrzonych w drewniane podłogi, regały lub podkłady.

**4.4. Transport.** Atramenty należy przewozić w opakowaniu wg 4.1, krytymi środkami transportu, zabezpieczającymi przesyłkę przed stłuczeniem i mrozem.

## 5. BADANIA

**5.1. Program badań.** W celu sprawdzenia zgodności atramentu z wymaganiami normy należy go poddać następującym badaniom:

- sprawdzanie prawidłowości opakowania i oznaczenia,
- sprawdzanie ilości atramentu w kałamarzach lub butelkach,
- sprawdzanie spływalności atramentu,
- określanie barwy atramentu,
- sprawdzanie czasu wysychania pisma,
- sprawdzanie nieprzebijania pisma przez papier,
- stwierdzanie braku własności korozyjnych atramentu,
- sprawdzanie odporności atramentu na powstawanie pleśni,
- sprawdzanie odporności pisma na działanie światła,
- sprawdzanie odporności pisma na zmywanie wodą,
- oznaczanie zawartości osadu,
- oznaczanie wielkości ziarna osadu,
- oznaczanie wartości pH,
- oznaczanie zawartości popiołu,
- oznaczanie zawartości suchej pozostałości,
- oznaczanie zawartości żelaza,
- oznaczanie zawartości kwasu galusowego,
- obliczanie stosunku zawartości żelaza do zawartości kwasu galusowego.

Badania przewidziane w a) ÷ k) obowiązują w produkcji i obrocie, badania przewidziane w l) ÷ t) są zalecane do okresowej kontroli produkcji.

**5.2. Grupy badań.** W zależności od charakteru badań rozróżnia się badania w 2 grupach:

- grupa 1 - badania wg 5.1 a) ÷ f),
- grupa 2 - badania wg 5.1 g) ÷ t).

Badaniom w grupie 1 należy poddać atrament z każdego kałamarza lub butelki pobranych do próbki wg 5.4.

Badaniom w grupie 2 należy poddać średnią próbkę laboratoryjną atramentu przygotowaną wg 5.5 z kałamarzy lub butelek pobranych do próbki wg 5.4.

**5.3. Przygotowanie partii do badań.** Przed przystąpieniem do badań atramenty należy podzielić na partie, zawierające atrament tego samego typu, odmiany, barwy, w kałamarzach lub butelkach o tej samej pojemności oraz pochodzące od tego samego producenta.

**5.4. Pobieranie próbek.** W zależności od liczności partii należy pobrać do próbek odpowiednią, zgodną z tabl. 3, liczbę kałamarzy lub butelek.

Tablica 3

Liczność partii (liczba kałamarzy lub butelek)	Liczność próbek sztuk	Największa dopuszczalna liczba kałamarzy lub butelek z atramentem niedobrym w próbce w grupie badań	
		1	2
do 100	5	1	
101-400	15	2	
401-1000	25	3	
1001-2500	40	5	0
2501-6300	60	8	
powyżej 6300	100	10	

Butelki i pudełka zbiorcze z pudeł (pojemników) oraz kałamarze z pudełek zbiorczych należy pobierać w odpowiedniej ilości w sposób losowy na ślepo.

**5.5. Przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej** - wg PN-67/C-04500. Przed pobraniem atramentu do średniej próbki laboratoryjnej należy go dokładnie wymieszać. Ilości atramentu pobrane z kałamarza lub butelki powinny być takie, aby średnia próbka laboratoryjna nie była mniejsza niż 250 ml.

W przypadku badań przeprowadzanych przez zakład produkcyjny należy pobrać 3 średnie próbki laboratoryjne, z tym że jedną próbkę należy przesnać do badań, a dwie - do archiwum.

### 5.6. Opis badań

**5.6.1. Sprawdzenie prawidłowości opakowania i oznaczenia** należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

**5.6.2. Sprawdzenie ilości atramentu w kałamarzu lub butelce** należy wykonać przez wylanie go do cylindra pomiarowego. Czas obciekania atramentu - 5 min.

**5.6.3. Sprawdzenie spływalności, czasu wysychania pisma i nieprzebijania pisma przez papier oraz określanie barwy atramentu**

#### 5.6.3.1. Przyrządy i materiały pomocnicze

- Papier do pisania zwykły klasy V, biały, o gramaturze  $70 \text{ g/m}^2$  wg BN-68/7323-02.
- Bibuła atramentowa odmiany I wg BN-63/7327-01.
- Stalówka do wiecznych piór z czubkiem zwykłym, popularna, wielkości 3 wg BN-66/0127-03.
- Stalówka zwykła z czubkiem wąskim wg BN-66/0127-03.

**5.6.3.2. Wykonanie badania.** Napisać na białym papierze wiersz dowolnego pisma o długości około 180 mm. W zależności od rodzaju badanego atramentu stosować stalówkę zwykłą lub do wiecznych piór.

Pismo powinno mieć wyraźne kontury, intensywną barwę, zgodną z barwą określoną na etykiecie kałamarza lub butelki oraz nie powinno mieć plam i zamazań.

Po upływie 120 sek od zakończenia pisania atramentem zwykłym lub 60 sek od zakończenia pisania

atramentem do wiecznych piór przyciśnięta do pisma bibuła atramentowa nie powinna wykazać odbitek pisma. Na odwrotnej stronie papieru położonego na czarnym tle nie powinno być widać wyraźnych śladów znaków pisma.

Badanie przeprowadzić w temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przy wilgotności względnej powietrza  $63 \pm 3\%$ .

Oceny próbki pisma należy dokonać przez oglądnięty nieuzbrojonym okiem.

5.6.3.3. Liczba badań. Należy wykonać dwa równoległe badania dla każdej próbki atramentu.

5.6.4. Stwierdzanie braku własności korozyjnych atramentu

5.6.4.1. Aparatura, przyrządy i materiały pomocnicze

- a) Waga analityczna.
- b) Suszarka.
- c) Czyste białe płótno.
- d) Dziesięć nowych stalówek zwykłych ze stali węglowej oksydowanych wg BN-66/0127-03.
- e) Eksykator.

5.6.4.2. Odczynniki i roztwory

- a) Alkohol etylowy 95-procentowy.
- b) Eter.
- c) Woda destylowana.

5.6.4.3. Wykonanie badania. Stalówki przemyć alkoholem, przetrzeć płótnem i wysuszyć w suszarce w ciągu 30 min w temperaturze  $105^{\circ}\text{C}$ , oziębic w eksykatorze, następnie zważyć na wadze analitycznej z dokładnością do 0,0002 g. Suszenie i chłodzenie powtarzać do uzyskania stałej masy. Stalówki zanurzyć w badanym atramencie na 72 godz. Po upływie tego czasu stalówki wyjąć z atramentu, przemyć dokładnie wodą destylowaną, następnie alkoholem i eterem, wysuszyć w ciągu 30 min w temperaturze  $105^{\circ}\text{C}$ , oziębic w eksykatorze i ponownie zważyć z dokładnością do 0,0002 g. Suszenie i chłodzenie powtarzać do uzyskania stałej masy.

Atrament nie ma własności korozyjnych, jeżeli stalówki nie wykazują zmiany masy.

5.6.4.4. Liczba badań. Należy wykonać dwa równoległe badania.

5.6.5. Sprawdzanie odporności atramentu na powstawanie pleśni

5.6.5.1. Aparatura, przyrządy i materiały pomocnicze

- a) Ciepłarka.
- b) Suszarka.
- c) Kolba stożkowa pojemności 100 ml.
- d) Wata.

5.6.5.2. Wykonanie badania. Do kolby stożkowej przenieść około 25 ml atramentu. Kolbę zamkniętą watą umieścić w ciepłarce o temperaturze  $30^{\circ}\text{C}$  na przeciąg 3 dni. Po upływie tego czasu na powierzchni atramentu nie powinno być śladów pleśni, a na ściankach i dnie naczynia - osadu.

Przed przystąpieniem do badania kolba stożkowa powinna być dokładnie wymyta i wysuszona.

5.6.5.3. Liczba badań. Należy przeprowadzić dwa równoległe badania dla każdej próbki atramentu.

5.6.6. Sprawdzanie odporności pisma na działanie światła

5.6.6.1. Aparatura, przyrządy i materiały pomocnicze

- a) Lampa kwarcowa analityczna 220 V 1,7 A.
- b) Płytkę ze szkła organicznego.
- c) Deska z miękkiego drewna.
- d) Pipeta kalibrowana pojemności 1,0 ml.
- e) Papier do pisania zwykły jak w 5.6.3.1.
- f) Arkusz czarnego papieru.

5.6.6.2. Przygotowanie próbki do badania. Wycinek białego papieru o wymiarach  $25 \times 20$  cm położyć na desce ustawionej pod kątem  $45^{\circ}$  i przymocować od strony krótszego boku dwiema pineskami.

Pobrać pipetą 0,5 ml badanego atramentu. Wylot pipety przyłożyć do próbki papieru w pobliżu miejsca przyłączenia jej do deski. Wylać atrament w ten sposób, aby dał linię prostą, niepopalowaną, o możliwie jednolitej szerokości. Próbkę papieru wysuszyć, zdjąć z deski, pociąć na paski szerokości 5 cm w poprzek linii atramentu.

5.6.6.3. Wykonanie badania. Połowę linii atramentu na przygotowanej wg 5.6.6.2 próbce zasłonić czarnym papierem, drugą połowę - płytką ze szkła organicznego. Próbkę wystawić na działanie lampy kwarcowej z odległości 40 cm od źródła światła na okres 70 min. Światło lampy powinno padać na próbkę prostopadle.

Po upływie tego czasu barwa nasświetlonej linii atramentu nie powinna różnić się od barwy linii zasłoniętej czarnym papierem.

5.6.6.4. Liczba badań. Należy wykonać dwa równoległe badania.

5.6.7. Sprawdzanie odporności pisma na zmywanie wodą

5.6.7.1. Przyrządy i materiały pomocnicze - jak w 5.6.3.1.

5.6.7.2. Wykonanie badania. Napisać na papierze jeden wiersz dowolnego pisma w sposób analogiczny jak w 5.6.3.2. Po upływie 24 godz od czasu wykonania pisma włożyć próbkę papieru do naczynia z wodą o temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  na okres 1 godz. Po wyjęciu z wody wysuszyć próbkę przez zawieszenie w suchym i przewiewnym pomieszczeniu. Po wysuszeniu znaki pisma powinny być czytelne i niezamazane.

5.6.7.3. Liczba badań. Należy wykonać dwa równoległe badania.

5.6.8. Oznaczanie zawartości osadu

5.6.8.1. Aparatura i przyrządy

- a) Wirówka o prędkości obrotowej 2500 obr/min.
- b) Naczynko wirownicze pojemności 50 ml wg rysunku.
- c) Pipeta pojemności 50 ml.

**5.6.8.2. Wykonanie oznaczenia.** 50 ml dobrze wymieszanego atramentu przenieść pipetą do naczynka wirowniczego, naczynko umieścić w wirówce. Po 10 min wirowania atrament ostrożnie zdekantować. Po zdekantowaniu naczynko odwrócić zwężoną szyjką do góry i pozostawić w tej pozycji na okres 1 min. Zmierzyć wysokość słupka osadu za pomocą przymiaru liniowego o działce 1 mm.



Naczynko wirownicze

**5.6.8.3. Liczba oznaczeń.** Należy wykonać dwa równoległe oznaczenia.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wysokości słupka osadu otrzymaną z dwóch równoległych oznaczeń, w milimetrach.

#### 5.6.9. Oznaczanie wielkości ziarna osadu

##### 5.6.9.1. Aparatura i przyrządy

- Mikroskop.
- Komora Bürkera.
- Szkiełko nakrywkowe.

**5.6.9.2. Wykonanie oznaczenia.** Pobrać pipetą kroplę dobrze wymieszanego atramentu, umieścić ją w środkowej części komory Bürkera i przykryć szkiełkiem nakrywkowym. Kropla atramentu nie powinna zawierać pęcherzyków powietrza. Szkiełko nakrywkowe powinno przylegać tak szczelnie, aby na jego zewnętrznych brzegach uwidoczniły się pierścienie Newtona.

Wielkość ziaren osadu należy porównać z wielkością kwadratów siatki komory, której mały kwadrat odpowiada wielkości 0,06 mm, duży - 0,2 mm.

**5.6.9.3. Liczba oznaczeń.** Należy wykonać dwa równoległe oznaczenia. Za wynik należy przyjąć wymiar największych ziarn osadu.

##### 5.6.10. Oznaczanie wartości pH

**5.6.10.1. Przyrządy.** Pehametr z elektrodą szklaną.

**5.6.10.2. Wykonanie oznaczenia.** Wartość pH atramentu odczytać na pehametrze po zanurzeniu elektrody w badanym atramencie.

**5.6.10.3. Wynik.** Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych pomiarów różniących się między sobą nie więcej niż 0,1.

#### 5.6.11. Oznaczanie zawartości popiołu

##### 5.6.11.1. Aparatura i przyrządy

- Waga analityczna.
- Łaźnia wodna.
- Suszarka.
- Piec mufłowy,
- Eksykator.
- Tygiel porcelanowy.

**5.6.11.2. Wykonanie oznaczenia.** W tyglu porcelanowym wyprażonym do stałej masy i zważonym z dokładnością do 0,001 g odważyć na wadze analitycz-

nej z dokładnością do 0,001 g około 10 g badanego atramentu. Po odparowaniu na łaźni wodnej tygiel z atramentem wysuszyć w suszarce, a następnie wyprażyć w temperaturze 600°C.

Tygiel wraz z wyprażoną zawartością oziębić w eksykatorze i zważyć z dokładnością do 0,001 g.

Prażenie, chłodzenie i suszenie powtarzać do uzyskania stałej masy.

**5.6.11.3. Liczba oznaczeń.** Należy wykonać dwa równoległe oznaczenia.

**5.6.11.4. Obliczanie wyniku.** Zawartość popiołu (X) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X = \frac{a \cdot 100}{g} \quad (1)$$

w którym:

- a - pozostałość po prażeniu, g,
- g - odważka atramentu, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,1%.

W przypadku atramentu żelazogarnikowego do oznaczenia zawartości popiołu należy odważyć około 20 g badanego atramentu. Otrzymany popiół zachować do oznaczenia zawartości żelaza.

#### 5.6.12. Oznaczanie zawartości suchej pozostałości

##### 5.6.12.1. Aparatura i przyrządy

- Waga analityczna.
- Suszarka.
- Łaźnia wodna.
- Eksykator.
- Naczynko wagowe.

**5.6.12.2. Wykonanie oznaczenia.** W naczynku wagowym wysuszonym do stałej masy i zważonym z dokładnością do 0,001 g odważyć na wadze analitycznej z dokładnością do 0,001 g około 5 g badanego atramentu. Po odparowaniu na łaźni wodnej wysuszyć pozostałość w suszarce w temperaturze 105°C. Naczynko wagowe wraz z pozostałością, po oziębieniu w eksykatorze, zważyć z dokładnością do 0,001 g.

Suszenie, chłodzenie i ważenie powtarzać aż do otrzymania stałej masy.

**5.6.12.3. Liczba oznaczeń.** Należy wykonać dwa równoległe oznaczenia.

**5.6.12.4. Obliczanie wyniku.** Zawartość suchej pozostałości (Y) obliczyć w procentach wg wzoru

$$Y = \frac{b \cdot 100}{g} \quad (2)$$

w którym:

- b - pozostałość po wysuszeniu, g,
- g - odważka atramentu, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,1%.

#### 5.6.13. Oznaczanie zawartości żelaza

##### 5.6.13.1. Aparatura i przyrządy

- Łaźnia wodna.
- Kolba stożkowa ze szlifem o pojemności 200 ml.

5.6.13.2. Odczynniki i roztwory

- Kwas solny cz.d.a. (1,19).
- Kwas azotowy cz.d.a. (1,4).
- Jodek potasowy cz.d.a.
- Tiosiarczan sodowy cz.d.a., roztwór 0,1n.
- Skrobia cz., roztwór 1-procentowy.

5.6.13.3. Wykonanie oznaczenia. Do otrzymanego wg 5.6.11.2 popiołu dodać 5 ml stężonego kwasu solnego i odparować do sucha na łaźni wodnej. Następnie dodać 5 ml stężonego kwasu azotowego i ponownie odparować do sucha. Tak otrzymaną pozostałość rozpuścić w 1 ml stężonego kwasu solnego i przenieść za pomocą wody destylowanej (około 50 ml) do kolby stożkowej ze szlifem. Do kolby dodać 2 g jodku potasowego, zamknąć szczelnie korkiem, oziębic do temperatury około 4°C i pozostawić w ciemni na okres 20 min.

Po tym czasie wydzielony w roztworze jod zmiareczkować 0,1n roztworem tiosiarczanu sodowego, przy użyciu skrobi jako wskaźnika, aż do odbarwienia się roztworu.

5.6.13.4. Liczba oznaczeń. Należy wykonać dwa równoległe oznaczenia.

5.6.13.5. Obliczanie wyniku. Zawartość żelaza (Z) obliczyć w procentach wg wzoru

$$Z = \frac{v \cdot 0,005585}{g} \cdot 100 \quad (3)$$

w którym:

- v - objętość 0,1n roztworu tiosiarczanu sodowego zużytego do zmiareczkowania roztworu, ml,
- g - odważka atramentu, g.
- 0,005585 - ilość żelaza odpowiadająca 1 ml ściśle 0,1n roztworu tiosiarczanu sodowego, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń, których różnica nie przekracza 0,1%.

5.6.14. Oznaczanie zawartości kwasu galusowego5.6.14.1. Aparatura i przyrządy

- Waga analityczna.
- Suszarka.
- Kolba pomiarowa ze szlifem pojemności 250 ml.
- Rozdzielacz pojemności 250 ml.
- Kolba kulista.
- Parownica szklana.
- Kolba stożkowa pojemności 250 ml.

5.6.14.2. Odczynniki i roztwory

- Kwas solny cz.d.a. (1,19).
- Octan etylowy cz.d.a.
- Chlorek potasowy, roztwór: 170 g chlorku potasowego rozpuścić w 1 l wody.
- Kwaśny węgiel sodowy cz.d.a.
- Rodanek potasowy cz.d.a., roztwór 1-procentowy.
- Jod, roztwór: 5 g jodu rozpuścić w 1 l wody.
- Skrobia, roztwór 1-procentowy.
- Tiosiarczan sodowy, roztwór 0,1n.

5.6.14.3. Wykonanie oznaczenia. 10 ml atramentu (10 g) przenieść do rozdzielacza, ochłodzić pod bieżącą wodą, dodać 10 ml kwasu solnego, ochłodzić i dodać 50 ml octanu etylowego, silnie wstrząsnąć zawartością i odstawić do rozdzielenia się warstw, chłodząc jednocześnie rozdzielacz pod bieżącą wodą; oddzielić warstwę octanu etylowego od warstwy wodnej. Czynność tę powtórzyć trzykrotnie. Połączone ekstrakty przemywać roztworem chlorku potasowego aż do usunięcia soli żelaza z warstwy octanu etylowego, używając każdorazowo po 10 ml roztworu chlorku potasowego. Jako wskaźnika należy użyć rodanku potasowego. Ekstrakt przesączyć przez bibułę do kolby kulistej, przemyć sącdek octanem etylowym, a następnie oddestylować octan etylowy pod próżnią w temperaturze nie przekraczającej 60°C. Pozostałość po destylacji przenieść ilościowo do wysuszonej i zważonej parownicy szklanej, popłukując kolbę 5 ml octanu etylowego i odparować do sucha w temperaturze nie przekraczającej 60°C. Suchą pozostałość suszyć w suszarce w temperaturze 105°C do stałej masy.

Parownicę z wysuszoną zawartością oziębic w eksykatorze i zważyć na wadze analitycznej z dokładnością do 0,001 g. Odparowanie, suszenie i chłodzenie powtarzać aż do uzyskania stałej masy.

Otrzymaną suchą pozostałość przenieść przy użyciu wody destylowanej do kolby stożkowej pojemności 250 ml, dodać 2 g kwaśnego węgla sodowego i 25 ml roztworu jodu. Otrzymany roztwór pozostawić w ciemni co najmniej na 18 godz. Po upływie tego czasu zmiareczkować 0,1n roztworem tiosiarczanu sodowego wobec skrobi.

Równoległe przeprowadzić ślepe próby, zastępując 10 ml atramentu taką samą ilością wody destylowanej.

5.6.14.4. Obliczanie wyniku. Zawartość kwasu galusowego (W) obliczyć w procentach wg wzoru

$$W = \frac{(v_1 - v_2) \cdot 0,01269}{g \cdot 6,5} \cdot 100 \quad (4)$$

w którym:

- v<sub>1</sub> - objętość ściśle 0,1n roztworu tiosiarczanu sodowego zużytego do miareczkowania w próbie właściwej, ml,
- v<sub>2</sub> - objętość ściśle 0,1n roztworu tiosiarczanu sodowego zużytego do miareczkowania w ślepej próbie, ml,
- 0,01269 - ilość jodu odpowiadająca 1 ml ściśle 0,1n roztworu tiosiarczanu sodowego, g,
- g - ilość atramentu pobrana do próbki, g,
- 6,5 - ilość jodu dopowiadająca 1 g kwasu galusowego, g,

5.6.15. Obliczanie stosunku zawartości żelaza do zawartości kwasu galusowego. Stosunek zawartości żelaza do zawartości kwasu galusowego (U) należy obliczyć wg wzoru

$$U = \frac{Z}{W} \quad (5)$$

w którym:

- Z - zawartość żelaza oznaczona wg 5.6.13, %,  
 W - zawartość kwasu galusowego oznaczona wg  
 5.6.14, %,

### 5.7. Ocena wyników badań w grupach

5.7.1. Atrament dobry ze względu na badania w grupie 1. Badany atrament należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie przez te badania z wynikiem dodatnim.

5.7.2. Partia atramentu zgodna z wymaganiami normy ze względu na badania w grupie 1. Badaną partię atramentu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy ze względu na badania w grupie 1, jeżeli liczba kałamarzy lub butelek z atramentem niedobrym w próbce jest mniejsza lub równa odpowiedniej liczbie podanej w tabl. 3.

5.7.3. Partia atramentu zgodna z wymaganiami normy ze względu na badania w grupie 2. Badaną partię atramentu należy uznać za zgodną z wymaga-

niami normy ze względu na badania w grupie 2, jeżeli badania określone w 5.1 g) ÷ t) dały wynik zgodny z tabl. 2.

5.8. Ocena partii. Partię atramentu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania w obu grupach dadzą wynik dodatni.

5.9. Zaświadczenie o jakości. Na żądanie odbiorcy dostawca obowiązany jest wydać zaświadczenie stwierdzające zgodność dostarczonej partii z wymaganiami normy.

Zaświadczenie powinno zawierać między innymi:

- a) nazwę dostawcy,
- b) datę wystawienia zaświadczenia,
- c) datę produkcji atramentu,
- d) wyniki przeprowadzonych badań,
- e) podpis wystawiającego zaświadczenie.

### 6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do 31 grudnia 1969 r. próbki należy pobierać i przygotowywać zgodnie z PN/C-04505.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE do BN-68/8542-01

1. Istotne zmiany w stosunku do dotychczas obowiązujących norm: PN-53/N-94310, PN-53/N-94311, PN-53/N-94312, PN-54/N-94318 i BN-62/8542-01

- a) wprowadzono podział na atramenty do wiecznych piór i do zwykłych piór (maczanych),
- b) zmieniono wymagania dotyczące zawartości osadu i wielkości ziarna osadu,
- c) rozszerzono wymagania i badania dotyczące:
  - wartości pH,
  - zawartości popiołu,
  - zawartości suchej pozostałości,
  - zawartości żelaza,
  - zawartości kwasu galusowego,
  - stosunku zawartości żelaza do zawartości kwasu galusowego.

### 2. Odpowiedniki w normach zagranicznych

- Anglia BS 3721 : 1964 - norma nierównoważna.  
 BS 3802 : 1964 - norma nierównoważna.  
 BS 3803 : 1964 - norma nierównoważna.  
 BS 3457 : 1963 - norma nierównoważna.  
 BS 3484 : 1962 - norma nierównoważna.
- CSRS ČSN 90 4151 - norma nierównoważna.  
 ČSN 90 4150 - norma nierównoważna.  
 ČSN 90 4145 - norma częściowo równoważna.  
 ČSN 90 4140 - norma częściowo równoważna.
- India IS 220-1959 - norma nierównoważna.  
 IS 219-1962 - norma nierównoważna.  
 IS 202-1962 - norma nierównoważna.  
 IS 221-1962 - norma nierównoważna.  
 IS 248/80236/200 x 3/1 - norma nierównoważna.
- Rumunia STAS 5898-62 - norma częściowo równoważna.

1. W punkcie 1.2. Normy związane,  
— zamiast: PN-63/O-79401, powinno być: PN-73/O-79401 Opakowania jednostkowe kartonowe i tekturowe. Pudełka,  
— zamiast: PN-62/P-50551, powinno być: PN-75/P-50551 Taśma papierowa powleczona klejem,  
— zamiast: BN-63/7327-01, powinno być: BN-75/7327-01, .
2. W punkcie 4.1.1.4. Pudła,  
zamiast: PN-63/O-79401, powinno być: PN-73/O-79401,  
zamiast: PN-62/P-50551, powinno być: PN-75/P-50551.
3. W punkcie 5.6.3.1b), zamiast: BN-63/7327-01, powinno być: BN-75/7327-01.
4. Skreśla się rozdział 6.
5. W całej treści normy zastępuje się:  
— symbol jednostki: ml, symbolem: cm<sup>3</sup>,  
— symbol jednostki: sek, symbolem: s,  
— symbol jednostki: godz, symbolem: h.

(Biuletyn PKNMiJ nr 10/79 poz. 88)

34. **BN-68/8542-01 Atramenty**

1732

W punkcie 4.2.1 skreśla się postanowienia, dotyczące oznaczania wyrobów ceną.

zmiana 1 — Biuletyn PKNiM nr 10/79 poz. 88

(Biuletyn PKNMiJ nr 3/91 poz. 25)

zmiana 2

90.11.30