

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA			BN-66
	Czerwienie cementowe			6046-04
				Grupa katalogowa X 18

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są czerwienie cementowe przeznaczone do stosowania w budownictwie oraz w przemyśle szklarskim.

**1.2. Rodzaje.** W zależności od procentowej zawartości tlenu żelaza rozróżnia się:

- a) czerwień cementową jasną 80%, o symbolu handlowym F-20,
- b) czerwień cementową 60%, o symbolu handlowym F-22,
- c) czerwień cementową 30%, o symbolu handlowym F-23.

**1.3. Przykład oznaczenia** czerwieni cementowej jasnej 80% o symbolu handlowym F-20:

CZERWIEŃ CEMENTOWA 80% F-20<sup>1)</sup> BN-66/6046-04

**1.4. Normy związane**

PN-58/C-04400 Pigmenty. Pobieranie próbek

PN/C-06500 Odczynniki. Przygotowanie roztworów do kolorymetrii i nefelometrii

PN/C-06501 Roztwory pomocnicze, mieszaniny i papierki wskaźnikowe stosowane w analizie odczynników nieorganicznych

**2. WYMAGANIA I BADANIA TECHNICZNE****2.1. Wymagania techniczne**

Wymagania	Rodzaje			Metody badań wg
	F-20	F-22	F-23	
a) Odcień barwy, zanieczyszczenia mechaniczne	zgodnie z 2.4			
b) Tlenków żelaza, w przeliczeniu na $Fe_2O_3$ , %, co najmniej	80,0	60,0	30,0	2.5
c) Wilgotność, %, najwyżej	3,0			PN-58/C-04401
d) pH wyciągu wodnego	5 ÷ 7			PN-58/C-04401
e) Substancji rozpuszczalnych w wodzie, %, najwyżej	1,5	1,3	1,2	PN-58/C-04401
f) Siarczanów rozpuszczalnych w przeliczeniu na $SO_4^{2-}$ , %, najwyżej	1,0		1,5	2.6
g) Pozostałość po przesiewie na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, %, najwyżej	1,0			PN-58/C-04401
h) Tlenku wapnia, %, najwyżej	0,5			2.7

<sup>1)</sup>Dopuszcza się stosowanie symbolu wyrobu, zawartego w aktualnym cenniku wydanym przez Przedsiębiorstwo Obrotu Farbami i Lakierami "Chemifarb".

Zjednoczenie Przemysłu Farb i Lakierów  
Ustanowiona przez Dyrektora ZPFiL dnia 16 marca 1966 r. jako norma obowiązująca  
w zakresie produkcji od dnia 1 października 1966 r.  
(Mon. Pol. nr                      poz.                      )

2.2. Wybór opakowań do pobrania próbek przeprowadzić zgodnie z PN-58/C-04400.

2.3. Trwałość. Czerwienie cementowe przechowywane w warunkach podanych w 3.2 powinny zachować wymagania podane w 2.1 w ciągu 2 lat od daty wyprodukowania.

2.4. Odcień barwy, zanieczyszczenia mechaniczne. Czerwienie cementowe powinny mieć postać miłkiego proszku barwy czerwonej o odcieniach od ceglastego do brunatnego. Nie powinny zawierać mechanicznych zanieczyszczeń, a występujące grudki powinny dawać się łatwo rozcierać w palcach. Badanie odcienia barwy wykonać przez porównanie z wzorcem uzgodnionym między wytwórcą i odbiorcą.

2.5. Oznaczanie zawartości tlenków żelaza w przeliczeniu na  $Fe_2O_3$

2.5.1. Odczynniki i roztwory

a) Kwas solny cz. (1,19).

b) Nadmanganian potasowy cz.d.a., roztwór 0,1n.

c) Chlorek cynawy cz., roztwór: 120 g czystej granulowanej cyny rozpuścić w 500 ml kwasu solnego cz. (1,19) i przelać do butli pojemności 4 l zawierającej 1 l kwasu i 2 l wody destylowanej. Do roztworu wrzucić kawałek cyny metalicznej.

d) Chlorek rtęciowy cz., roztwór: 50 g chlorku rtęciowego rozpuścić w 200 ml wody destylowanej o temperaturze  $95^{\circ}C$ , roztwór ostudzić do temperatury  $20^{\circ}C$  i dopełnić wodą destylowaną do 1 l.

e) Mieszanina Reinhardta przygotowana wg PN/C-06501.

2.5.2. Wykonanie oznaczania. W tyglu porcelanowym odważyć około 0,5 g czerwieni cementowej z dokładnością do 0,001 g i wyprażyć w temperaturze czerwonego żaru. Następnie przesypać zawartość tygla do kolby stożkowej pojemności 100 ml, dodać 15 ml kwasu solnego, a pozostałe na ściankach tygla resztki czerwieni cementowej wytrawić na ciepło 1 ÷ 2 ml kwasu solnego i przenieść do kolby. Nakryć kolbę szkiełkiem zegarkowym i ogrzewać zawartość na łaźni wodnej do całkowitego rozpuszczenia tlenków.

Następnie szkiełko spłukać, zagotować zawartość kolby i dodawać po kropli roztworu chlorku cynawego do zupełnego odbarwienia roztworu, po czym dodać jeszcze 1 - 2 krople roztworu chlorku cynawego i 100 ml wody destylowanej. Po ostudzeniu dodać 10 ml roztworu chlorku rtęciowego, który powinien spowodować jedwabiste zmętnienie. W przypadku pojawienia się w roztworze obfitego białego lub szarego osadu oznaczanie należy powtórzyć. Równocześnie do zlewki lub do kolby stożkowej o pojemności 500 ml wlać 250 ml wody destylowanej oraz 60 ml mieszaniny Reinhardta, po czym dodać kilka kropli nadmanganianu potasowego do wystąpienia słabo różowego zabarwienia roztworu. Do przygotowanej w ten sposób mieszaniny przenieść ilościowo badany roztwór i mieszając miareczkować nadmanganianem potasowym do wystąpienia różowego zabarwienia, nie znikającego w ciągu 30 sek.

Zawartość tlenków żelaza ( $X_1$ ) w przeliczeniu na  $Fe_2O_3$  obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_1 = \frac{V \cdot 0,007984 \cdot 100}{m}$$

w którym:

$m$  - odważka czerwieni cementowej, g,

$V$  - objętość 0,1n roztworu nadmanganianu potasowego zużytego do miareczkowania, ml,

0,007984 - ilość  $Fe_2O_3$  odpowiadająca 1 ml 0,1n roztworu nadmanganianu potasowego, g.

2.5.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń różniących się między sobą nie więcej niż o 1% wyniku najmniejszego.

## 2.6. Oznaczanie zawartości siarczanów ( $\text{SO}_4^{2-}$ )

### 2.6.1. Odczynniki i roztwory

- a) Kwas solny cz.d.a. (1,12).
- b) Chlorek barowy cz.d.a., roztwór 10-procentowy.
- c) Roztwór wzorcowy zawierający jony  $\text{SO}_4^{2-}$ , przygotowany wg PN/C-06500. 1 ml roztworu wzorcowego zawiera 1 mg  $\text{SO}_4^{2-}$ .

2.6.2. Przygotowanie wyciągu czerwieni cementowej. W wysokiej zlewce pojemności 300 ml odważyć 40 g badanej czerwieni cementowej z dokładnością do 0,001 g, dodać 200 ml wody destylowanej i gotować przez 30 min. Po ostudzeniu zawartość kolby przenieść ilościowo do kolby pomiarowej pojemności 500 ml, dopełnić wodą destylowaną do kreski i silnie wymieszać. Po opadnięciu osadu na dno kolby i wyklarowaniu się cieczy odsączyć ostrożnie około połowy roztworu tak, aby nie zmącić zawartości kolby, przy czym pierwsze 25 ml przesącza odrzucić, a pozostałe użyć do oznaczania zawartości jonów siarczanowych.

2.6.3. Wykonanie oznaczania. Z przygotowanego roztworu pobrać 25 ml do cylindra pomiarowego, dodać 1 ml kwasu solnego i 2,5 ml roztworu chlorku barowego.

Badana czerwień cementowa odpowiada wymaganiom normy, jeżeli powstałe w roztworze zmętnienie po upływie 2 godz nie będzie intensywniejsze niż zmętnienie roztworu porównawczego przygotowanego równocześnie i zawierającego 25 ml wody destylowanej: 1 ml kwasu solnego, 2,5 ml roztworu chlorku barowego oraz roztwór wzorcowy zawierający jony  $\text{SO}_4^{2-}$  w ilości:

- dla czerwieni cementowej F-20 - 1 ml,
- dla czerwieni cementowych F-22 i F-23 - 10 ml.

## 2.7. Oznaczanie zawartości tlenku wapnia

### 2.7.1. Odczynniki i roztwory

- a) Kwas solny cz.d.a. (1,19), roztwór 1+1.
- b) Kwas siarkowy cz.d.a. (1,835) i roztwór 5-procentowy.
- c) Nadmanganian potasowy cz.d.a., roztwory 0,1n i 0,01n.
- d) Amoniak cz. roztwór 1-procentowy.
- e) Szczawian amonowy cz.d.a. (1,835), roztwór nasycony.
- f) Kwas fluorowodorowy cz.d.a.
- g) Oranż metylowy, roztwór 0,1-procentowy.

2.7.2. Wykonanie oznaczania. W tyglu porcelanowym odważyć około 2,5 g czerwieni cementowej z dokładnością do 0,0002 g i wyżarzyć w temperaturze czerwonego żaru. Następnie przesypać zawartość tygla do zlewki pojemności 300 ml, dodać 20 ml kwasu solnego i kilka kropli kwasu fluorowodorowego. Pozostałe na ściankach tygla resztki czerwieni cementowej wytrawić na ciepło 2 ÷ 3 ml kwasu solnego i przenieść do zlewki. Zlewkę przykryć szkiełkiem zegarkowym i ogrzewać do całkowitego rozpuszczenia próbki. Następnie spłukać szkiełko zegarkowe i odparować roztwór w zlewce do objętości około 10 ml. Zawartość zlewki rozcieńczyć gorącą wodą i przenieść ilościowo do kolby stożkowej o pojemności 250 ml. Roztwór w kolbie zadać w nadmiarze amoniakiem i ogrzewać na łaźni wodnej w temperaturze 60°C tak długo, aż wytrącony osad sfoaguluje się, po czym kolbę ochłodzić, zawartość przenieść do kolby pomiarowej pojemności 250 ml, a pozostałość spłukać wodą destylowaną i dołączyć do roztworu. Zawartość kolby uzupełnić wodą destylowaną do kreski, dobrze wymieszać i przesączyć przez suchy sączek, odrzucając pierwsze 25 ml przesącza. Następnie 100 ml przesącza przenieść za pomocą pipety do zlewki pojemności 300 ml i lekko zakwasić kwasem solnym wobec oranżu metylowego. Roztwór ogrzać do wrzenia, dodać gorącego roztworu szczawianu amonowego, a następnie mieszając dodawać stopniowo roztworu amoniaku do wystąpienia zmiany barwy wskaźnika.

Zawartość zlewki ogrzewać na łaźni wodnej aż do opadnięcia wytrąconego osadu. Po upływie 1 godz przesączyć zawartość zlewki przez sączek, osad zaś przemywać amoniakiem dotąd, aż próbka przesącza, zakwaszona 5-procentowym roztworem kwasu siarkowego po dodaniu 2 kropli 0,01n roztworu nadmanganianu potasowego i lekkim ogrzaniu nie odbarwi się. Sączek z osadem przenieść do kolby stożkowej pojemności 500 ml, dodać 100 ml wody, 10 ml kwasu siarkowego (1,835). Zawartość kolby ogrzać do temperatury 70°C, po czym miareczkować 0,1n roztworem  $\text{KMnO}_4$  do lekko różowego zabarwienia.

Zawartość tlenu wapnia ( $X_2$ ) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_2 = \frac{V \cdot 0,0028 \cdot 250}{m_1}$$

w którym:

$m_1$  - odważka, g,

$V$  - objętość 0,1n roztworu nadmanganianu potasowego, ml,

0,0028 - ilość CaO odpowiadająca 1 ml 0,1n nadmanganianu potasowego, g.

2.7.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch oznaczeń różniących się między sobą nie więcej niż o 1% wyniku najmniejszego.

### 3. OPAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Czerwienie cementowe należy pakować w pięciowarstwowe worki papierowe pojemności 50 kg.

Na opakowaniu powinien być umieszczony napis zawierający co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) oznaczenie wg 1.3,
- c) numer partii,
- d) znak kontroli technicznej,
- e) wagę netto.

3.2. Przechowywanie i transport. Czerwienie cementowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych. W czasie transportu należy chronić przed wilgocią.

K O N I E C