



4. OCENA PRZYDATNOŚCI WODY DO ZARABIANIA BETONÓW

WYKONANIE ĆWICZENIA:

1. Oznaczenie pH

pH wody określa się za pomocą papierków lakmusowych. Papierek lakmusowy należy zanurzyć w badanej wodzie na 15 s. Barwę, która przyjmuje papierek porównać ze skalą wzorcową i odczytać pH.

2. Oznaczenie stężenia jonów siarczanowych SO_4^{2-} .

Do dwóch probówek wlać po 5 cm^3 wody badanej (odmierzyć pipetą). Do jednej probówki dodać (odmierzając pipetami) $2,5 \text{ cm}^3$ 10% roztworu HCl oraz $2,5 \text{ cm}^3$ 10% roztworu BaCl_2 (z chwilą rozpoczęcia dodawania BaCl_2 uruchomić sekundomierz). Zmierzyć czas upływający do wystąpienia zmętnienia wody po dodaniu odczynników (porównując z wodą bez dodatku odczynników).

3. Oznaczenie stężenia jonów chlorkowych Cl^- .

Przygotować stanowisko do miareczkowania stosując roztwór miareczkujący AgNO_3 o stężeniu 0,0282 N. Za pomocą cylindra miarowego odmierzyć do kolby stożkowej 100 cm^3 badanej wody. Do kolby dodać 5 kropli 10% K_2CrO_4 i miareczkować roztworem AgNO_3 do zmiany zabarwienia na żółto-brunatne.

OPRACOWANIE WYNIKÓW:

Stężenie jonów siarczanowych [mg/dm^3] w wodzie oszacować na podstawie tabeli 1.

Tabela 1. Przybliżona zawartość jonu SO_4^{2-} w wodzie (metoda Winklera)

Czas, po którym nastąpiło zmętnienie [s]	0 obfity osad	0 zmętnienie	5	7	10	15	20	30	45	60	120	300
Stężenie SO_4^{2-} [mg/dm^3]	>600	600	100	80	70	60	50	40	30	25	15	10

Stężenie jonów chlorkowych [mg/dm³] obliczyć ze wzoru:

$$Cl^- = \frac{(a - 0,3) \cdot 1000}{V}$$

gdzie: a – ilość mianowanego r - ru AgNO₃ użyta do miareczkowania [cm³],
 V – objętość próbki wody użyta do oznaczenia [cm³],
 $0,3$ – ilość mianowanego r -ru AgNO₃ zużyta na wytworzenie Ag₂CrO₄ w objętości 100 cm³ wody destylowanej [cm³].

Uzyskane wyniki zestawić w tabeli 2, dokonać oceny przydatności badanej wody do zarabiania betonu wg tabel 3 i 4.

Tabela 2. Tabela wyników – ocena przydatności wody do zarabiania betonu

Parametr	Wartość	Ocena wg normy (tabele 3 i 4)
pH		
SO ₄ ²⁻		
Cl ⁻		
Ogólna ocena przydatności wody		

Tabela 3. Wybrane wymagania dotyczące wstępnej oceny wody zarobowej (PN-EN 1008: 2004)

	Wymaganie
Kwasy	pH ≥ 4

Tabela 4. Wybrane wymagania dotyczące szkodliwych zanieczyszczeń chemicznych (PN-EN 1008: 2004)

Substancja szkodliwa	Maksymalna zawartość [mg/dm ³]	
Chlorki	Beton sprężony lub zaczyn iniekcyjny do kanałów kablowych	500
	Beton zawierający zbrojenie lub elementy metalowe	1000
	Beton nie zawierający zbrojenia lub elementów metalowych	4500
Siarczany		2000