

7. OZNACZANIE ZAWARTOŚCI TLENKU WAPNIA I OBLICZENIA MODUŁÓW

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Za pomocą cylindra miarowego odmierzyć 80 cm³ wody destylowanej, przelać do zlewki i postawić na kuchence w celu zagotowania. Czekać na zagotowanie wody odważyć 1,0 g wysuszonego i dokładnie sproszkowanego cementu i wsypać go do kolby stożkowej. Zagotowaną wodą zalać odważony cement. Następnie dodać do kolbki stożkowej odmierzone cylindrem 40 cm³ 0,5M HCl i gotować zawartość kolbki przez 3 minuty, celem odpędzenia dwutlenku węgla. W międzyczasie przygotować stanowisko do miareczkowania stosując roztwór miareczkujący NaOH o stężeniu 0,5M. Po przegotowaniu próbki dodać do kolbki 3 krople 1% roztworu fenoloftaleiny i na gorąco miareczkować 0,5M roztworem NaOH, aż do wystąpienia różowego zabarwienia roztworu miareczkowanego. Zapisać ilość cm³ 0,5M NaOH zużytego do miareczkowania.

OPRACOWANIE WYNIKÓW:

Procentową zawartość wolnego CaO w próbce obliczyć ze wzoru:

$$\% \text{CaO} = (40 - A) \cdot 0,014 \cdot 100\%$$

gdzie: A – ilość cm³ 0,5 M NaOH zużyta na zobojętnienie nadmiaru kwasu solnego, który nie przereagował z wolnym CaO znajdującym się w 1 g cementu,
(40 – A) – ilość cm³ 0,5 M HCl, który przereagował z wolnym CaO znajdującym się w 1 g cementu;
0,014 – ilość CaO wyrażona w gramach, z którą reaguje 1 cm³ 0,5 M HCl.

Wartości modułów M_H , M_K , M_G obliczyć ze wzorów:

$$M_H = \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3}$$

$$M_K = \frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3}$$

$$M_G = \frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$$

Do obliczeń przyjąć następującą zawartość procentową pozostałych tlenków:

SiO_2 – 22,12%

Al_2O_3 – 4,73%

Fe_2O_3 – 4,63%.

We wnioskach zinterpretować uzyskane wartości modułów.