

Zadanie č. 2

Overovanie základných chemických vlastností hlavných materiálov

1. Praktická časť

úloha č. 1: Zistite hĺbku karbonizácie

skúšaný materiál: Betón konštrukcie

Postup skúšania: Hĺbka karbonizácie sa zisťuje rozkladom fenolftalínu. Zoberieme vzorku a súčasťou klonjeme predtým materiál už do správnym spôsobom fenolftalínu, povrchu danú vzorku. Pozorujeme farbenie. Skarbonizovaný betón sa zafarbí. Betón, ktorý je nekarbonizovaný, sa zafarbí do fialovočierneho.

Zistená hodnota: Každá vzorka sa zafarbila, čím bola karbonizovaná. Hĺbka karbonizácie bola 19-20 mm.

úloha č. 2: Zistite humusovitost kaménia

skúšaný materiál: drobné kaménie, frakcia 0-4; zima kremičitá, kopané z lokality Lipovec

Postup skúšania: So suchého kameňa masujeme kaménie. Zalejeme 3% hydroxidom sodným (NaOH) a necháme odstáť minimálne 24 hodín. Potom zisťujeme zafarbenie. Ak je rozok číry až nažltlý, kaménie je uprositeľné. Ak je sfarbený do hnedočierneho, kaménie je neuprositeľné.

Zistená hodnota: Naš rozok bol číry, čo znamená, že kaménie je veľmi dobre uprositeľné.

úloha č. 3:

skúšaná látka:

Vykonajte informálny skúšky vody a HCl.

Vzorka vody z vodovodu; z vzorky vody z priechového zbera; HCl

Budeme zisťovať: a) koncentráciu vodíkových iónov pH

b) obsah organických látok

Postup skúšania: a) kyselinu a zásaditosť rozok zisťujeme pomocou lakmusového papiera. Ten nám povie do akej miery rozok má kyselinu alebo zásadu. Počkáme na zafarbenie, papierik porovnáme so štandardom a podľa farby zistíme pH.

ak $pH < 7$; roztok je kyslý
ak $pH = 7$; roztok je neutrálny
ak $pH > 7$; roztok je zásaditý

Zisťovacia hodnota: VODA Z VODOVODU

Zisťovaná voda z vodovodu má pH 5-6,
to znamená, že roztok je kyslý
KYSELINA CHLOROVODÍKOVÁ (HCl)
Skúska sme zistili, že pH HCl je 1; kyslý
roztok

Popis skúšania

b) Sklenenú banku najprv naplníme roztokom, obsah
50 ml. Danú látku intenzívne, niekoľko
sekúnd premiešavame. Potom na povrchu
pozorujeme, či sa utvorili vzduchové bubli-
ny alebo nie. Ak áno, pozorujeme, ako
rýchlo zmiznú. Ak na povrchu nie sú bub-
liny, voda neobsahuje organické látky, je
dobrá, nezávadná a maľopar. Ak sú na
povrchu bubliny, voda obsahuje organické
látky a nie je vhodná na užitočnú spot-
rebu.

Zisťovacia hodnota: VODA Z VODOVODU

Na povrchu metou viditeľne zraďme bubliny,
skúšaná voda neobsahuje organické látky.

VODA Z PŘÍRODNÉHO ZDROJA I.

Na hladine toľ istu jemnú vrstvičku. Vzdu-
chové bubliny sa postupne skvalitú. V tejto
vode sa nachádzalo istu množstvo organických
látok; je pomerne vhodná.

VODA Z PŘÍRODNÉHO ZDROJA II.

Na povrchu toho veľa vzduchových bublín,
utvorila sa akoby pena. To znamená, že
táto voda bola veľmi znečistená organie-
kými látkami.

II. Teoretická časť

úloha č. 4

Skúšaný materiál

Výpočtový vzťah

Vlastný výpočet

Vypočítajte hĺbku karbonizácie betónu
za 1 rok.

Skúšaný betón je priemerného zloženia;

$$\lambda = 0,2$$

$$x = \lambda \sqrt{t}$$

t = vek betónu v dňoch

$$x = \lambda \sqrt{t}$$

$$x = 0,2 \sqrt{365}$$

$$x = 3,821 \text{ mm}$$

Výsledok:

kationizácia kalcinácie kolóniu za jeden rok je 3,821 mm.

úloha č. 5

napíšte chemický vzorec zlietiny, na ktorej bol ukonaný chemický vzorkor.

Skúšaný materiál:

Stavebná látka obsahujúca 32,24% CaO, 45,80% SO₃, 20,21% H₂O.

Postup výpočtu:

1. Kísliť molekulové hmotnosti CaO, SO₃, H₂O
2. Spraviť pomer % zastúpenia pre danú látku a molekulovej hmotnosti
3. Vyjadriť vzájomný pomer daných veličín

Vlastný výpočet:

$$1. \begin{array}{l} \text{CaO} \left(\begin{array}{l} \text{Ca} = 40,078 \\ \text{O} = 15,999 \end{array} \right) = 56,077 \\ \text{SO}_3 \left(\begin{array}{l} \text{S} = 32,066 \\ \text{O}_3 = 3 \cdot 15,999 = 47,997 \end{array} \right) = 80,063 \\ \text{H}_2\text{O} \left(\begin{array}{l} \text{H}_2 = 2 \text{H} = 2 \cdot 1,0079 = 2,0158 \\ \text{O} = 15,999 \end{array} \right) = 18,0148 \end{array}$$
$$2. \begin{array}{l} \text{CaO} \quad \frac{32,24}{56,077} = 0,575 \\ \text{SO}_3 \quad \frac{45,80}{80,063} = 0,572 \\ \text{H}_2\text{O} \quad \frac{20,21}{18,0148} = 1,122 \end{array}$$
$$3. \begin{array}{l} \text{CaO} \quad \frac{0,575}{0,572} = 1,005 \approx 1 \\ \text{SO}_3 \quad \frac{0,572}{0,572} = 1 \\ \text{H}_2\text{O} \quad \frac{1,122}{0,572} = 1,962 \approx 2 \end{array}$$

Výsledok:

$1\text{CaO} + 1\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
chemický vzorec zlietiny je
 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
slovne siriť vápený (sádkovec.)