

Základní analýza materiálů, stanovení obsahu vodorozpustných solí – stanovení obsahu síranů, dusičnanů a chloridů

Zadavatel:

Bednář Ivo – technický poradce, tel. 721 834 891, email: ivo.bednar@keim.cz

KEIMFARBEN s.r.o.

Vídeňská 119

619 00 Brno

IČ: 60753439

DIČ: CZ60753439

Zpracovává a vyhodnocuje:

Ing. Eliška Bečková, tel. 466 036 594, email: eliska.beckova@upce.cz

Katedra chemické technologie

Fakulta restaurování Univerzity Pardubice

Jiráskova 3

IČ: 00216275

DIČ: CZ00216275

570 01 Litomyšl

I. Použité metody průzkumu, popis metod

UV-VIS spektrofotometrie:

Princip měření spočívá v měření absorbance, která je přímo úměrná molární koncentraci dané látky ve vzorku. Měření se provádí z extraktu vysušeného odebraného vzorku v destilované vodě. Extrakt se v daném poměru míchá s činidlem a analyzuje metodou UV-VIS spektrofotometrie. Metodou se stanovuje koncentrace vybraných anionů vodorozpustných solí – síranů (SO_4^{2-}), dusičnanů (NO_3^-) a chloridů (Cl^-).

Instrumentace a podmínky měření:

Měření bylo provedeno na UV-VIS spektrofotometru Beckmann Coulter DU-40 při vlnových délkách 370-515 nm. Hodnoty koncentrace se vyjadřují v hm.% a mmol/kg. Koncentrace anionů vodorozpustných solí byla vyhodnocena dle rakouské normy Önorm B3355-1 (*Trockenlegung von feuchtem Mauerwerk - Teil 1: Bauwerksdiagnose und Planungsgrundlagen*), která se hodnocením účinku vodorozpustných solí na stavební materiály zabývá.

II. Výsledky: Obsah vodorozpustných solí – stanovení obsahu síranů, dusičnanů a chloridů

Naměřené koncentrace obsahu vybraných anionů vodorozpustných solí uvádí *Tab. 1*. Hodnoty koncentrace jsou uvedeny v hm.% a mmol/kg. Hodnocení je provedeno dle rakouské normy Önorm B 3355-1, která definuje obsah vodorozpustných solí v porézních stavebních materiálech a zároveň doporučuje případná opatření pro jejich redukci (*Tab. 2*).

Tab. 1: Koncentrace anionů vodorozpustných solí v odebraných vzorcích.

vzorek	c (SO ₄ ²⁻)		c (Cl ⁻)		c (NO ₃ ⁻)	
	hm. %	mmol/kg	hm. %	mmol/kg	hm. %	mmol/kg
V 1 zdivo	1,023	106,5	0,015	4,2	0,015	2,4
V 2 omýtka	0,395	41,2	0,019	5,4	0,011	1,7

Tab. 2: Mezní koncentrace v hm.% dle rakouské normy Önorm B3355-1 (Trockenlegung von feuchtem Mauerwerk - Teil 1: Bauwerksdiagnose und Planungsgrundlagen), návrh opatření.

c (hm. %)	0,01	výsledná koncentrace vodorozpustných solí; hodnota, která nevyžaduje žádná opatření.
c (hm. %)	0,19	výsledná koncentrace vodorozpustných solí; hodnota, která vyžaduje zvážit dílčí opatření.
c (hm. %)	0,8	výsledná koncentrace vodorozpustných solí, hodnota, která vyžaduje nezbytná opatření.

III. Shrnutí: Obsah vodorozpustných solí – stanovení obsahu síranů, dusičnanů a chloridů

K analýze vodorozpustných solí byly dodány dva vzorky stavebních materiálů pro stanovení obsahu vodorozpustných solí. Z vodorozpustných solí byly stanoveny sírany, chloridy a dusičnany, které na stavebních materiálech působí nejvýznamnější poškození. Koncentrace aniontů byla stanovena pomocí UV/VIS spektrofotometrie, vyjádřena v hm.% a mmol/kg.

Analýza prokázala zvýšený obsah vodorozpustných solí u obou vzorků. U Vzorku V1 i V2 byla zjištěna vysoká koncentrace síranů. Anionty chloridové a dusičnanové byly u obou vzorků nalezeny v nízkých koncentracích. Určení mineralogické skladby síranové soli nebylo předmětem analýzy.

V Litomyšli 29.5.2018

Analýzu provedl, vyhodnotil: Ing. Eliška Bečková

Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování

Jiráskova 3, Litomyšl, 570 01