

# **Cimenturi fosfatice pe bază de dolomită calcinată. Obținere, proprietăți și utilizări**

*Doctorand: Cristina Andreea VÎJAN*

*Conducător doctorat: Prof. Alina BĂDĂNOIU*

## *Rezumat*

Principalele obiective ale acestei teze de doctorat au fost obținerea unor cimenturi magneziano-fosfatice și calcio-magneziano-fosfatice și utilizarea acestora ca matrice liante pentru imobilizarea unor deșeuri cu conținut ridicat de metale grele. De asemenea, s-a evaluat și posibilitatea utilizării acestor tipuri de cimenturi ca materiale de protecție pasivă la foc.

Obținerea cimenturilor magneziano-fosfatice și calcio-magneziano-fosfatice s-a realizat prin omogenizarea magneziei, obținute prin calcinarea magnezitei la 1500°C, respectiv a dolomitei calcinate la diferite temperaturi (750°C, 1200°C, 1400°C) cu soluții de fosfați de potasiu ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$  și  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ) respectiv cu soluție de fosfat diacid de sodiu ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) și alți componenți.

Compoziția cimenturilor magneziano-fosfatice și calcio-magneziano-fosfatice, după întărire, s-a determinat prin difracție de raze X și cu ajutorul analizei EDX iar microstructura s-a determinat cu ajutorul microscopiei electronice de baleiaj. Principalele proprietăți determinate pe aceste materiale au fost timpul de priză, rezistența la compresiune și aderența prin tracțiune la două tipuri de suport (ceramic și metalic).

Pentru a analiza capacitatea cimenturilor magneziano-fosfatice respectiv calcio-magneziano-fosfatice de a imobiliza deșeuri toxice, s-a utilizat un deșeu industrial cu conținut mare de crom și o compoziție simulată de deșeu cu conținut de nichel. Testele de solubilizare-levigare au arătat o bună imobilizare atât a deșeurilor cu conținut de crom (pentru un dozaj de deșeu corespunzător unei concentrații de 0,5% Cr) cât și a deșeurilor cu conținut de nichel. De asemenea, s-au realizat studii privind și influența acestor deșeuri asupra proceselor de întărire ale sistemelor liante utilizate.

S-a evaluat și posibilitatea de a utiliza cimenturile fosfatice studiate ca materiale de protecție pasivă la foc, care să prevină creșterea temperaturii structurilor de rezistență din oțel ale clădirilor, peste valoarea critică de 500°C, în cazul unui incendiu. Testele au arătat că acoperirile realizate din cimenturile fosfatice studiate au avut o bună aderență la substratul metalic și au limitat creșterea temperaturii substratului metalic peste 500°C, în cazul contactului direct cu flacăra.

Cuvinte cheie: dolomită calcinată, magnezie, fosfați, deșeu cu conținut de metale grele, imobilizare, protecție pasivă la foc.