

## אנליזות ברזל באפר פחם תחתית דק ובבלוקי בטון המכילים אפר זה

דר' יעקב נתן, 2006

המכון הגיאולוגי

בעבודה זו נבדקה כמות הברזל באפר תחתית והמורפולוגיה של החלקיקים הברזליים. נבדק באיזו פאזה מופיע הברזל באפר, תחמוצות ברזל או בסיליקטים, והאם יש הבדלים בריכוז הברזל בגדלי גרגר שונים. לצורך כך בוצעה אנליזה כימית ומורפולוגית (במיקרוסקופ סורק אלקטרוני SEM).

לפני ביצוע האנליזות חולק אפר התחתית לשלוש קבוצות לפי גודל הגרגר (במ"מ):  $1 < A$ ,

$0.124 < B < 1$ , ו-  $0.124 < C$ .

לצורך האנליזה הכימית האפר עבר המסה בחומצת מלח (HCl) מרוכזת והתכה בליתיום מטבורט ( $\text{LiBO}_2$ ). בהמסה בחומצה כל הברזל החופשי מומס, אך רק חלק קטן מהברזל בסיליקטים. על כן

בוצעה גם התכה משום שהמסה מנתך ממיסה את כל היונים, כולל אלה שבסיליקטים.

על פי התוצאות נראה כי רוב הברזל נמצא חופשי והוא מופיע כתחמוצת, כנראה מגנטיט שגם זוהה בקרני-X. עם זאת יש לא מעט ברזל גם בסיליקטים. אחוז הברזל נמצא גבוה יותר בקבוצת

גודל גרגר B (סילט גס וחול דק), עם 5.8%, בהשוואה ל-2.2% בקבוצה A ו-3% בקבוצה C.

המורפולוגיה של חלקיקי הברזל בוצעה בעזרת SEM ו-EDX (אנליזה כימית נקודתית), ובקבוצה B ו-C בלבד (בקבוצה A לא ניתנת לעבודה ב-SEM מאחר והחלקיקים הגדולים הם צברי מינרלים וקשה להפריד ביניהם). בתמונות נראה המגנטיט ככדור בעל שטח פנים מחוספס וחלק. נראית גם התגבשות קובית של המינרל.

מתוצאות האנליזה הכימית של בלוקים המכילים את האפר לעיל, נמצא שהם מכילים 20-25% אפר פחם, ומכאן אחוז הברזל החופשי בהם (כתחמוצת) הוא 0.6%, כמעט כולו מגנטיט, שאף זוהה בקרני-X. עם זאת, גם פה קיים ברזל כלוא בסיליקטים. באנליזה המורפולוגית של הבלוקים זוהו שתי מורפולוגיות אופייניות של מגנטיט באפר: כדור ומשולש, המראה התחלת גיבוש.