

فصل سوم فصل سوم

جدایش جوامع سنگی



مقدمه:

یکی از اساسی‌ترین فرض‌های لازم برای تحلیل صحیح مقدار متغیرها در جوامع ژئوشیمیایی همگن بودن آنهاست (یک جامعه بودن) و هرگونه انحراف در صحت چنین فرضی می‌تواند کم و بیش موجب انحرافات در تحلیل داده‌ها گردد و نهایتاً به نتایج نادرستی منجر شود. یکی از متغیرهای محیط‌های سطحی که می‌تواند موجب ناهمگنی در جوامع ژئوشیمیایی گردد نوع سنگ بستر رخنمون‌دار است که نقش منشاء را برای رسوبات حاصل از فرسایش آنها ایفا می‌کند. از آنجا که تغییرات لیتولوژی در ناحیه منشاء رسوبات آبراه‌ای می‌تواند زیاد باشد و از طرفی مقادیر زمینه عناصر مورد بررسی در این سنگها تا چندین برابر ممکن است تغییر کند، بنابراین فاکتور تغییرات لیتولوژی در ناحیه منشاء رسوبات به نظر می‌رسد که یکی از مهمترین عوامل ایجاد ناهمگنی در جامعه نمونه‌های ژئوشیمیایی باشد. بدین لحاظ در این گزارش سعی شده تا پردازش داده‌ها برای جوامع مختلف نمونه‌های ژئوشیمیایی صورت پذیرد.

جدایش جوامع سنگی:

از آنجا که هر رسوب آبراه‌ای فقط از سنگهای بالادست خود مشتق می‌شود بدون نرمال نمودن مقدار عنصر نسبت به جنس لیتولوژی بالادست درحوضه آبریز امکان دستیابی به جامعه همگن که بتوان بر اساس آن مقادیر زمینه، آستانه و آنومالی‌ها را مشخص کرد، غیرممکن می‌باشد. تقسیم‌بندی این جوامع بر اساس نوع یا انواع سنگ بسترهای رخنمون‌دار موجود در بخش بالادست محل هر نمونه صورت پذیرفته است.

جدول (۱-۳) تنوع لیتولوژیکی منطقه را با توجه به علائم اختصاری به کار رفته نشان می‌دهد. با توجه به نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ زمین‌شناسی جازموریان و موقعیت هر نمونه، کل جوامع نمونه‌های مورد بحث در این برگه به زیر جوامع ذیل تقسیم یافته است. در زیر، رده‌بندی نمونه‌های ژئوشیمیایی برحسب تعداد سنگ بالادست آورده شده است:

الف) زیر جامعه تک‌سنگی : ۲۷۸ نمونه (در ۳ گونه سنگ مختلف)

ب) زیر جامعه دوسنگی : ۱۹۳ نمونه (در ۳ گونه سنگ مختلف)

ج) زیر جامعه سه‌سنگی : ۳۹ نمونه (در ۱ گونه سنگ مختلف)

زیر جامعه تک‌سنگی شامل آن دسته از نمونه‌های ژئوشیمیایی است که یا در بالادست محل برداشت نمونه در حوضه آبریز مربوطه فقط یک نوع سنگ بستر رخنمون داشته (قبل از ترکیب واحدهای سنگی مشابه) و یا پس از ترکیب جزو گروه تک‌سنگی قرار گرفته‌اند. (همچنین برای جوامع دوسنگی، سه‌سنگی و چهارسنگی) بدیهی است هرچه به تعداد زیر جامعه تک‌سنگی افزوده و از تنوع گونه‌های سنگ بالادست کاسته گردد محیط همگن‌تری از سنگ منشاء رسوبات آبراهه‌ای در اختیار داشته و شدت تأثیر این عامل کاهش می‌یابد. این تقسیم‌بندی در پردازش داده‌ها از آن جهت اهمیت دارد که اجازه می‌دهد تا در هنگام محاسبه مقدار زمینه و حد آستانه، برای

جدول (۱-۳) واحدهای سنگی مربوط به هر جامعه سنگی در برگه ۱/۱۰۰۰۰۰۰ هودیان

OL	Gb	گابرو
	Gd	کوارتز دیوریت هورنبلند دار
	D,a	داسیت، آندزیت داسیتی، توف شیشه‌ای متبلور، ریولیت، بطور محلی به شکل گنبد‌های ساب ولکانیک
	NQbzv1	آگلومرا، توف برشی، لاپیلی توف، جریانهای گدازه‌ای
	Qbzv2	آندزیت، بازالت آندزیتی، الیوین بازالت مربوط به سنگ آتشفشانی بزمان
SACO	Osh	ماسه سنگ، سیلتستون، سنگ آهک
	Dp	ماسه سنگ قرمز، دولومیت قهوه‌ای
	Kcl1	کنگلومرا، ماسه سنگ، سنگ آهک ماسه‌ای
	Kpc2	کنگلومرا با سیمان آهکی دارای بولدر
	Ec,s	کنگلومرا، ماسه سنگ، سیلتستون
	Et,v	سنگ آهک تخریبی نومولیت دار، مارن، کنگلومرا
	Pc,tg	کنگلومرا، مارن، توف داسیتی، ماسه سنگ، توف سنگی متبلور
	N2c,s	کنگلومرا، ماسه سنگ، سیلتستون
	N2qc	کنگلومرا با قلوه‌های فراوان از سنگهای آتشفشانی بزمان
	Nm	مارن، ماسه سنگ، آهک
LI	Dcs2	سنگ آهک نازک سفالوپود دار
	Pj	سنگ آهک تیره متوسط تا ضخیم لایه و دولومیتی در قسمت بالایی سازند جمال
	trsh	دولومیت متوسط تا ضخیم لایه سازند شتری
	J1	سنگ آهک نازک تا متوسط لایه روشن
	Km1	مارن، سنگ آهک شیلی نازک لایه در قسمت بالایی
	Kl1	سنگ آهک ضخیم لایه تا توده ای شکل اربیتولین دار
	Elu	توفهای جوش خورده داسیتی روشن، ماسه سنگ توفی، ایگنمبریت، داسیت صورتی تا قرمز در قسمت بالایی
	Pnm,s	مارن، ماسه سنگ، گچ
	Qtr	رسوبات چشمه‌ای عمدتاً تراورتن
	Trs	شیل آهکی، سنگ آهک رسی نازک لایه سازند سرخ شیل

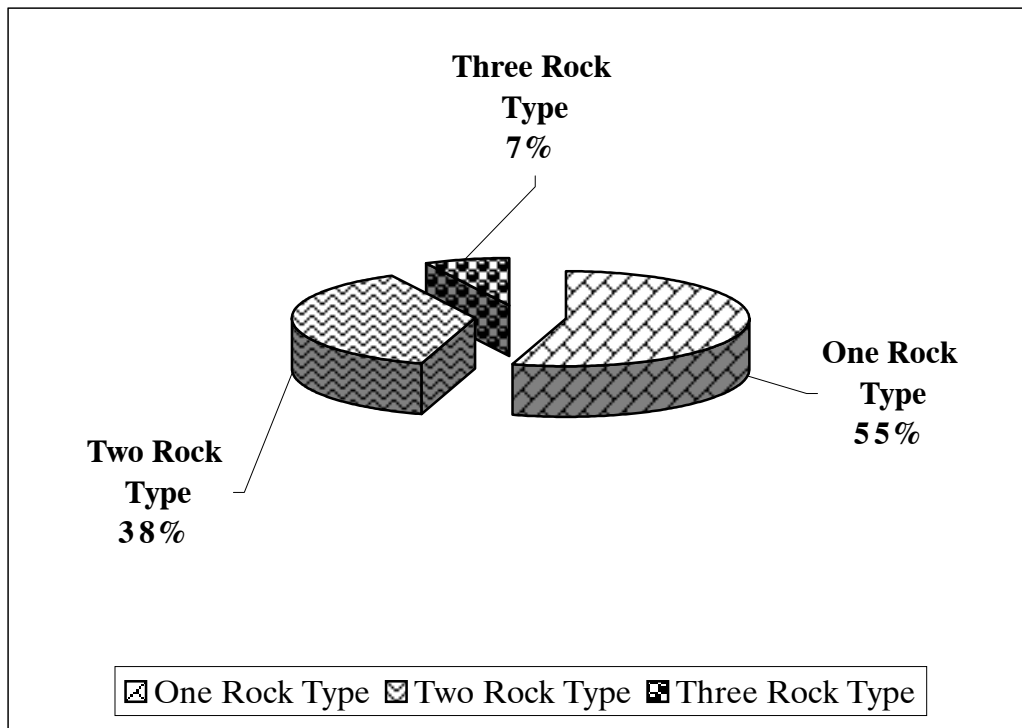
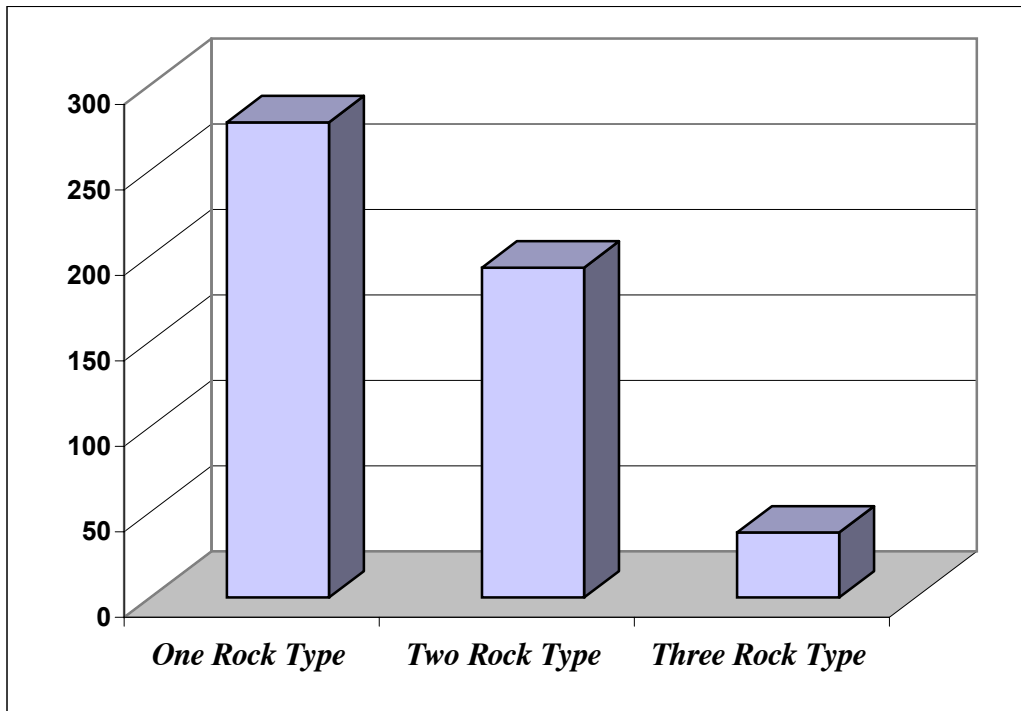
هر محیط مشابه به طور جداگانه عمل کرده و باعث افزایش درجه همگنی جامعه مورد بررسی می‌شود.

در پایان ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در جدایش جوامع سنگی در منطقه تحت پوشش، عامل زمانی در نظر گرفته نشده است بدین معنی که اگر سنگ بالادست رخنمون‌دار در آبراهه‌ای از جنس آهک (چه آهک متعلق به پرکامبرین یا کرتاسه) باشد، تأثیری در طبقه‌بندی نداشته و هر دو به عنوان یک جامعه سنگ بالادست مورد بررسی قرار گرفتند زیرا در غیر این صورت تعداد جوامع سنگی بالادست آنقدر افزایش خواهد یافت که ممکن است در هر جامعه فقط چند نمونه قرار گیرد. در نتیجه تحلیل آماری روی آنها خطای بیشتری را بوجود خواهد آورد و این امر موجب کاهش شدید دقت تخمین‌های بعدی خواهد شد.

شکل (۱-۳) تعداد نمونه‌های هر زیر جامعه و سهم هر یک در جامعه کلی را نشان

می‌دهد.

Fig(3-1) : Histogram and Percent of Social Rock Unit



بررسی مقادیر کلارک در سنگهای رخنمون دار منطقه:

از آنجا که مقدار غلظت اندازه‌گیری شده هر عنصر در سنگ و یا رسوب آبراهه‌ای را می‌توان به دو مولفه اپی‌ژنتیک (وابسته به کانی‌سازی احتمالی) و سن‌ژنتیک (وابسته به زایش سنگ) تقسیم کرد. بنابراین برخی از آنومالی‌های ژئوشیمیایی در ارتباط با کانی‌سازی نبوده بلکه تغییرات لیتولوژی آنها را ایجاد می‌کند. عناصری که در سنگهای مافیک دارای مولفه‌های سن‌ژنتیک قوی می‌باشند شامل عناصر (Cr, Mn, Co, Ni, V) بوده که معمولاً در کانه‌هایی با وزن مخصوص بالا ظاهر می‌شوند و بدین ترتیب ممکن است آنومالی‌های دروغین ایجاد نمایند. در مورد سنگهای رسوبی باید توجه داشت که در حوضه آبریز دو نوع سنگ رسوبی ایجاد مشکل می‌کنند. یکی سنگهای آهکی و دولومیتی که در آنها جزء کانی سنگین، ممکن است از باریت، سلسنتین، آپاتیت غنی باشد در حالی که سایر کانیهای سنگین آنقدر یافت می‌شوند که ممکن است مورد استفاده‌ای نداشته باشند دیگری شیلها بویژه شیلهای سیاه‌رنگ غنی از مواد آلی هستند که در آنها مقدار زمینه تعداد زیادی از عناصر کانساری، بالا است و در نتیجه پتانسیل زیادی برای ایجاد آنومالی‌های دروغین دارند که با توجه به نقشه زمین‌شناسی مناطق این عوامل باید در نظر گرفته شوند.

جدول (۲-۳) مقدار فراوانی ۲۰ عنصر را در تیپ‌های سنگی رسوبی و آذرین با گسترش نسبتاً زیاد به همراه نسبت حداکثر و حداقل مقادیر کلارک را نشان می‌دهد تغییر مقادیر کلارک عناصر در بین این سنگها بقدری شدید است که می‌تواند به طور بالقوه نمونه‌های ژئوشیمیایی را تحت تأثیر قرار دهد به این ترتیب اکثر عناصر نسبت به سنگ بستر رخنمون دار در حوضه آبریز

Table (3 -2) :Clark values and Max/Min ratio of the clark values For Different Elements

Variable	Sedimentary Rock			Igneous Rock			Max/Min
	<i>LM</i>	<i>SH</i>	<i>CS</i>	<i>Acidic</i>	<i>Intermediate</i>	<i>Basic</i>	
Ag	0.0n	0.07	0.0n	0.04	0.07	0.11	2.8
As	1	13	1	1.5	2	2	13
Au(ppm)	-	-	-	0.8	2.8	3.6	4.5
Ba	10	580	-	840	380	330	84
Bi	-	-	-	0.01	0.008	0.007	1.4
Co	0.1	19	0.3	1	9	48	480
Cr	11	90	35	10	55	170	17
Cu	4	45	1	10	40	87	87
Fe	8300	48000	28000	25000	55000	84000	10.1
Hg(ppm)	45	66	74	67	75	65	1.7
Mn	400	800	400	400	1200	1200	3
Mo	0.4	2.6	0.2	1.3	1.1	1.5	13
Ni	2	6.8	2	4.5	50	130	65
Pb	9	20	7	19	12	6	3.3
Sb	20	150	0.n	20	20	20	7.5
Sn	0.n	6	0.n	3	1.6	1.5	4
Sr	19	26	220	100	440	465	24.5
Ti	1200	3800	3000	2700	6000	8000	6.7
W	0.6	1.8	1.6	2.2	1.2	0.7	3.7
Zn	20	95	16	39	75	105	6.6

حساسیت نشان می‌دهند و بیشترین حساسیت را کبالت با ضریب ۴۸۰ (ماکزیمم مقدار آن در سنگهای بازیگ) و سپس مس ۸۷ ، باریم ۸۴ ، نیکل ۶۵ و ... و کمترین مقدار تغییرپذیری را عنصر بیسموت با ضریب ۱/۴ نشان می‌دهد. این ارقام نشانگر تأثیر سنگ منشاء بر نمونه‌های ژئوشیمیایی است که موجب می‌گردد تا عناصر اندازه‌گیری شده، شدیداً از خود تغییرپذیری نشان داده و بدون نرمال کردن مقدار عناصر نسبت به جنس سنگهای بالادست در حوضه آبریز امکان دستیابی به یک جامعه همگن که بتوان بر اساس آن مقادیر زمینه حد آستانه‌ای و آنومالی‌ها را در آنها مشخص نمود، غیرممکن باشد.

بررسی زمینه محلی در هر یک از جوامع سنگی و مقایسه آنها با جامعه کلی:

معیاری که برای بررسی زمینه محلی عناصر ژئوشیمیایی در هر یک از جوامع سنگی انتخاب شد، بر اساس میانگین است. به این ترتیب ابتدا مقدار میانگین هر عنصر در بعضی از جوامع سنگی محاسبه گردیده و سپس در یک نمودار میله‌ای، مقادیر آنها در جوامع سنگی مختلف مقایسه گردیدند. اشکال (۳-۲ الی ۳-۷) مقادیر عناصر مختلف را در جوامع سنگی نشان می‌دهد. در کنار ستونهای مربوط به جوامع سنگی مختلف، میانگین جامعه کلی نیز جهت مقایسه میزان تأثیرپذیری آن از نوع سنگ بالادست آورده شده است.

میانگین عنصر طلا در تمام جوامع سنگی تقریباً یکسان می‌باشد و تنها در مورد جوامع سنگی OL-SACO,OL مقداری افزایش نشان می‌دهد.

میانگین عنصر تنگستن در تمام جوامع سنگ تقریباً یکسان می باشد و تنها در مورد جامعه سنگی SACO-LI,OL-SACO-LI مقداری افزایش نشان می دهد.

میانگین عنصر مولیبدن در جوامع سنگی SACO,OL-SACO-LI مقداری افزایش را نشان می دهد.

میانگین عنصر کبالت در جوامع سنگی SACO,OL-SACO افزایش نسبی داشته است.

میانگین عنصر تیتانیوم در جوامع سنگی SACO,OL-SACO,OL-SACO-LI افزایش داشته است.

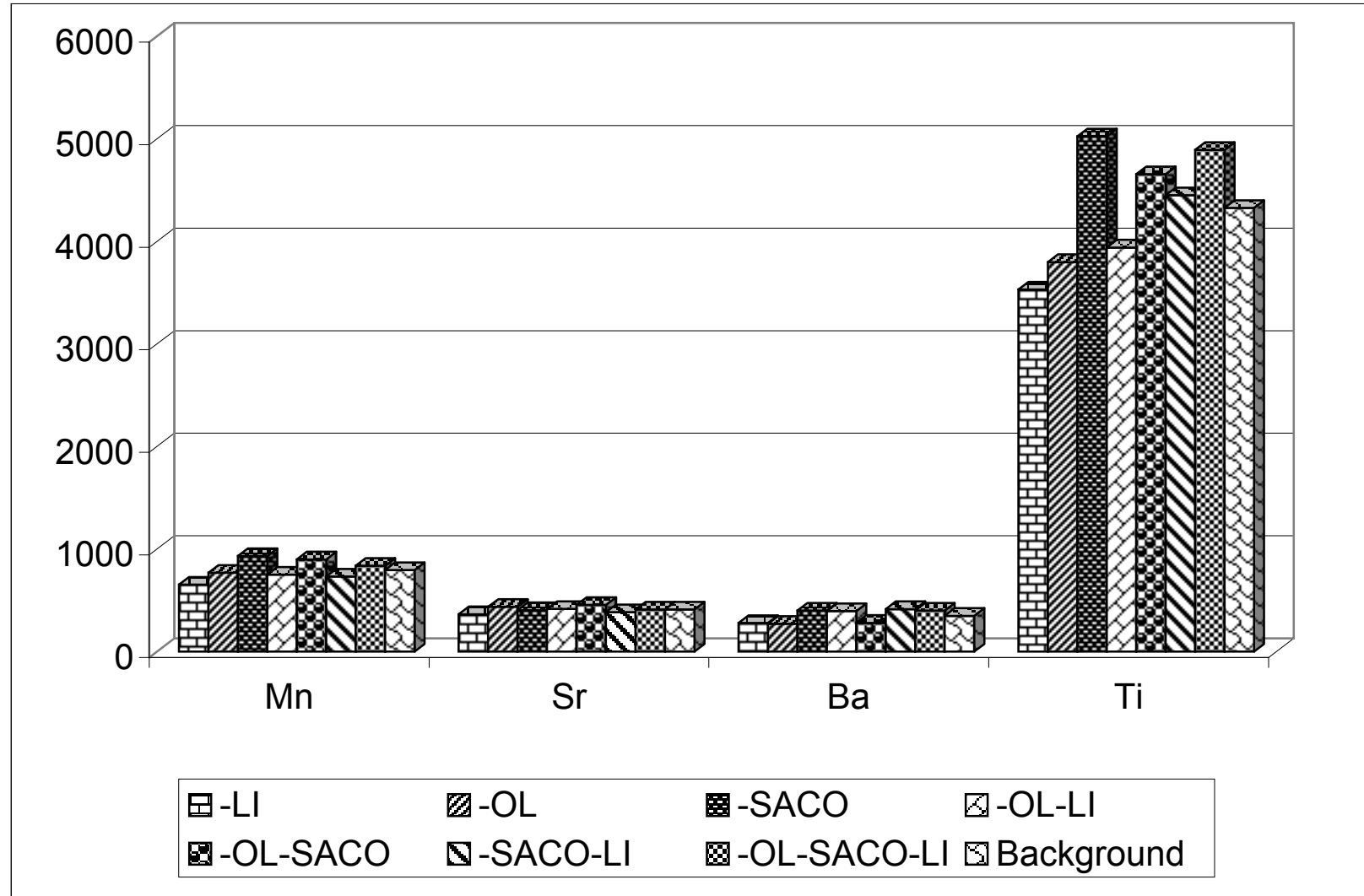
میانگین عنصر روی در جوامع سنگی SACO,OL-SACO افزایش داشته است.

میانگین عنصر آرسنیک در جوامع سنگی LI-SACO,OL-LI افزایش داشته است.

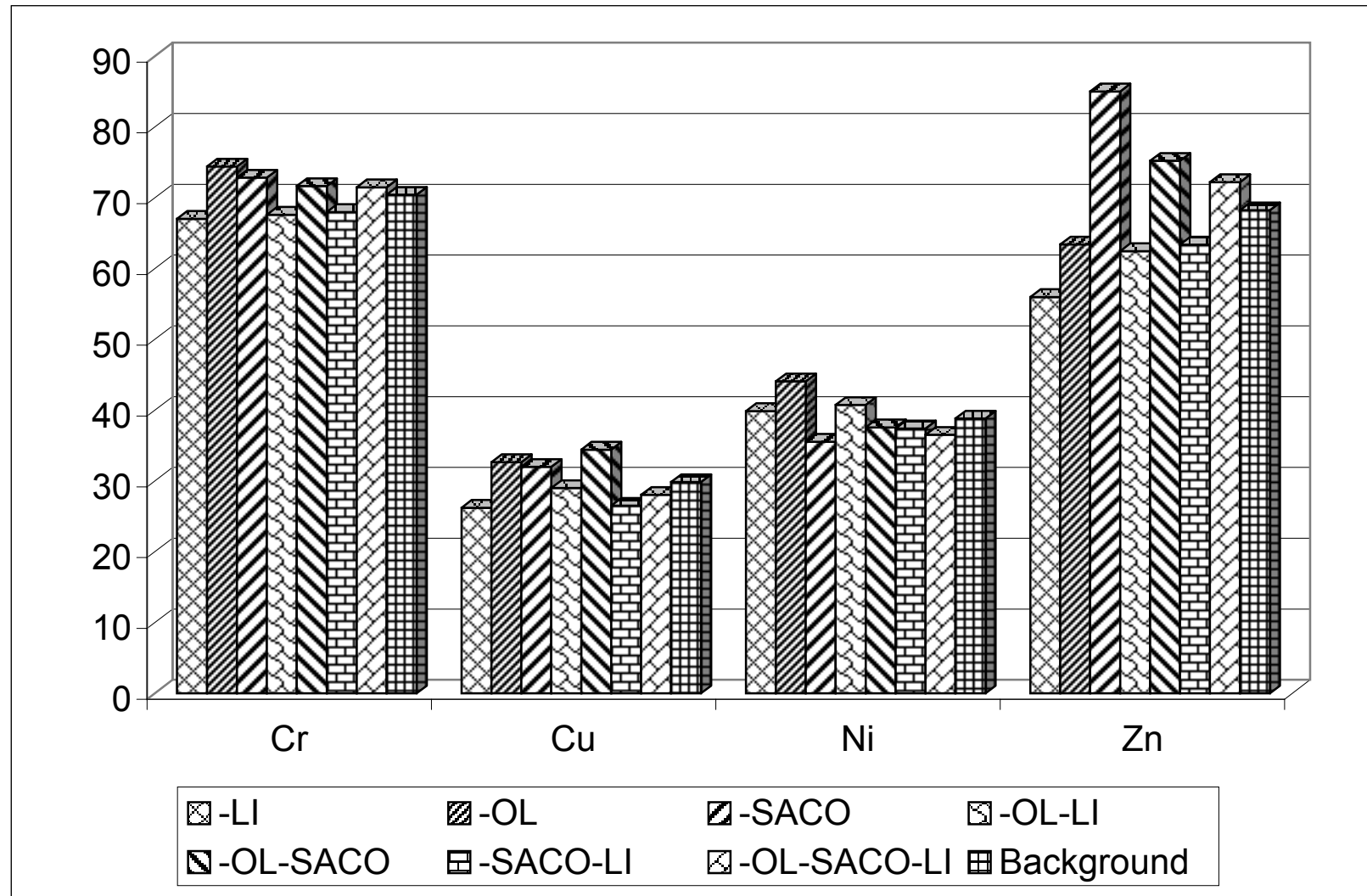
میانگین عنصر نقره در جوامع سنگی OL,OL-SACO افزایش داشته است.

میانگین سایر عناصر تغییرات اندکی را از خود نشان می دهند.

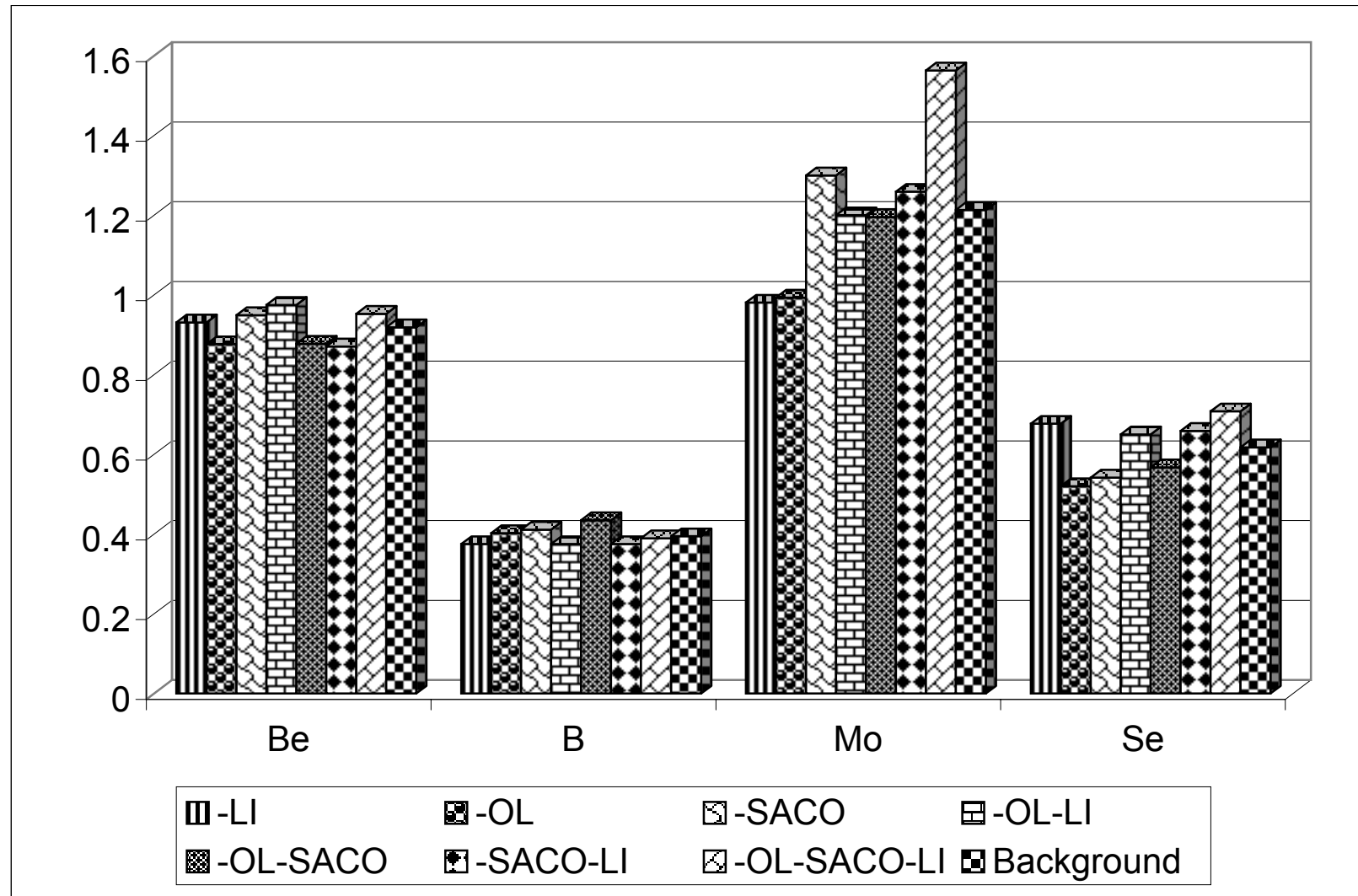
Fig(3-2):Comparative Histogram of Local Background Element in the Rock Societies



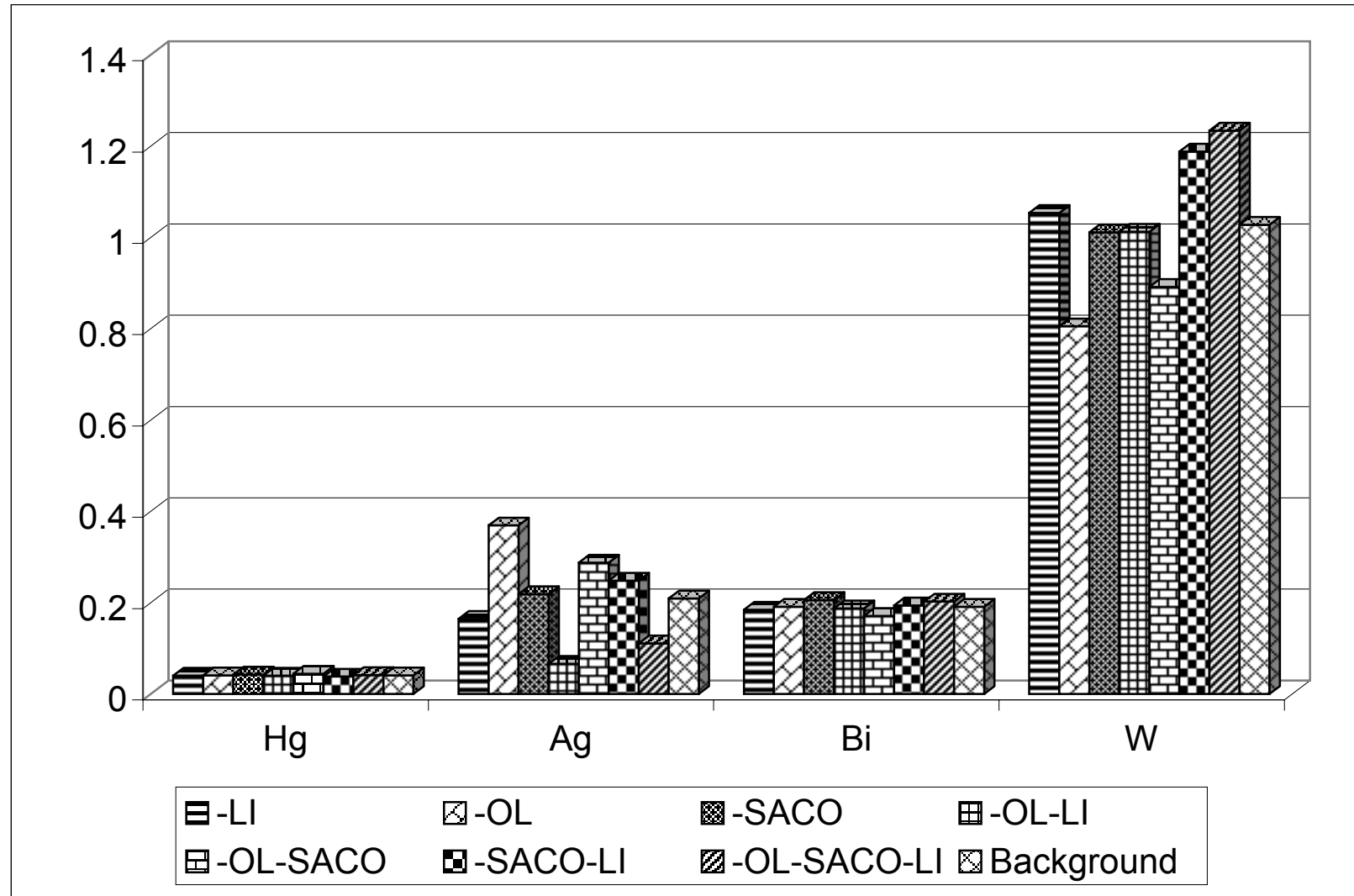
Fig(3-3):Comparative Histogram of Local Background Element in the Rock Societies



Fig(3-5):Comparative Histogram of Local Background Element in the RockSocieties



Fig(3-6):Comparative Histogram of Local Background Element in the Rock Societies



Fig(3-7):Comparative Histogram of Local Background Element in the Rock Societies

