

VANADİNİT VE DESKLOZİT ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

(Astudy on Vanadinite and Desclosite)

Tuncay Kineş

M.T.A. Enstitüsü, Ankara

ÖZ : Sekonder kurşun minerallerinden olan vanadinit ve desklozit birbirinden farklı mineralojik özelliklere sahiptir. Her iki mineralde görülen zonlanma, oluşum esnasında kimyasal bileşimde değişimler meydana geldiğini ortaya koyar. Minerallerin kimyasal formülüne giren vanadyumun fillitlerden; kurşun, çinko ve bakırın ise ana sülfid yatağından geldiği anlaşılmıştır. Sekonder yatak yanıl salgı neticesinde meydana gelmiş litojen bir oluşumdur.

Sahada var olan yatay zonlanmada vanadinit + desklozit zonu en dış halkayı meydana getirdiğinden bunun dışında yeni kurşun-çinko yataklarının bulunabileceği düşünülmektedir.

ABSTRACT : Vanadinite and desclozite of secondary lead minerals occur in a cave between the overlying dolomite marble and the sericitic schist at the bottom of the Keban metamorphic massive, Elazığ county East Turkey.

The minerals having different mineralogical properties show distinct zoning marking changes in composition during the formation.

These supergene products of the lead and zinc deposit are believed to take their lead, zinc and copper content from the primary sulphides. The secondary deposit is lithogene in origin being formed by lateral secretion.

It is most unlikely that the occurrence indicates that additional lead-zinc ore bodies can be found further away from the known are bodies.

GİRİŞ

Çalışmaya konu olan numuneler Elâzığ vilâyeti, Keban Madeninin batısındaki bir mağara içinde toplanmıştır. Bu mağara Fırat nehrinin batı yakasında Nimri Yazlığı denilen yerin yaklaşık olarak 250 metre kuzeyinde bulunmaktadır. Keban masifini meydana getiren metamorfik ünitelerden alttaki kalk - şistler ile bunun üzerindeki dolomit mermerin kontakt çizgisi boyunca uzanan birçok mağaradan sadece bir kısmının duvarları birkaç sm. kalınlığında tabaka şeklinde ekono-

mik değeri olmayan vanadinit ve desklozit kaplar. Bu iki mineral bazı demir oksitlerden ayrı kütleler halinde oluşmuştur.

Mağaraların, çok gelişmiş makaslama (shear) zonlarında bulunması sekonder mineralleşmenin makaslama tarafından kontrol edildiğini ortaya koyar.

VANADİNİTİN MİNERALojİK ÖZELLİKLERİ

Vanadinit $Pb_5(VO_4)_3Cl$: Vanadinit her iki ucu bazal pinakoid yüzü ile sona eren sarımsı kahverengi kısa hegzagonal prizmalar şeklindedir. Çoğunluğu mikroskop boyutunda olan kristallerde rastlanan en büyük boyut 0,5x0,1 sm.'dir. Kısa prizmalar radyal demetler meydana getirecek şekilde uçlardan birbiri ile birleşirler. Yüksek relief veren vanadinitin pleokroizması vardır. Pleokroizma renkleri α =kahvemsî-sarı, β =kahvemsî -portakal sarısıdır. Pleokroizma, genellikle iri kristallerin çekirdek kısımlarından kenarlara doğru belirli olarak zayıflamaktadır. Pleokroizmada görülen bu değişiklik mineralin kimyasal bileşiminde kenarlara doğru bir değişikliğin işareti olabilir. Zonlanma genel bir özelliktir; paralel gelişme nedeniyle kristaller iç içe geçmiş prizmalar halindedir. İç içe geçmiş bu prizmalar kristalin gelişmesi sonucunda meydana gelmiş olup kristal gelişmesi bir tek vanadinit kristali içindeki farklı renkteki bantların çok sayıda tekrarlanması ile ayırtlanır. Renk değişimi, bileşimdeki farklılaşmanın tek bulunan kristallerin oluşumu sırasında meydana geldiğini gösterir. İkizleri olağandır. Kırılma indisi $n_y = 2,356$, $n_x = 2,300$ dür. Vanadinitin rengi ve optikçe tek akslı oluşu arsenik taşıdığına veridir. X – ray difraksiyon metodu ile 5 numune üzerinde yapılan çalışmalarda bulunan kristal parametrelerinin aritmetik ortalaması; $a = 10,31 \text{ \AA}$, $c = 7,34 \text{ \AA}$ ve $c/a = 0,712 \text{ \AA}$ olarak saptanmıştır.

DESKLOZİTİN MİNERALojİK ÖZELLİKLERİ

Desklozit $Pb(Zn, Cu)OHVO_4$: Desklozit çok değişik şekillerde oluşur; kalsit - dolomit taneleri veya vanadinit kristalleri arasında -1 mm kalınlığı geçmeyen tabakalar halinde bulunur. Vanadinit kristalleri arasında bulunduğu zaman vanadinitin yerine geçer. Boşluk çeperlerini kaplayan öhedral vanadinit kristalleri, boşluğun orta kısmını dolduran ince taneli ve renklenmiş desklozit tabakası kapsar. Desklozit seyrek olarak yerleşen öhedral vanadinit kristallerinin serbest gelişen uçlarında kalınlığı 0,01 - 0,05 mm arasında değişen bir örtü tabakası meydana getirir. Her zaman toprağımsı renk gösteren mineral pleo-

kroik olup pleokroizması vanadinite nazaran daha kuvvetlidir ve bu özelliği ile tanınması kolaydır. Pleokroizma renkleri α =yeşilimsi sarı, β =portakalımsı kahvedir. İkizleri vardır. Tek bir desklozit tanesi içindeki veya birbirine bitişik tanelerde görülen belirli renk değişimleri, desklozitin kimyasal bileşiminde meydana gelen küçük farklılaşmadan ileri gelebilir. Vanadinit kristalleri yerine geçen desklozit psödömorfları ve ayrıntılı replasmanlar, desklozitin vanadinite göre daha sonra oluştuğunu ortaya koyar.

SEKONDER KURŞUN MİNERALLERİNİN KÖKENİ VE SINIFLANDIRILMASI

Kurşun ve çinko yataklarının süperjen ürünü olan vanadinit ve desklozitin kurşun, çinko ve bakır elementlerini Keban primer sülfid yatağından aldıklarına inanılmaktadır. Yeryüzü kabuğundaki elementler arasında vanadyum çokluk yönünden 10 ncu sırayı alır. Vanadyum özellikle belirli tortul kayaçlarda fark edilir bir zenginlik meydana getirir. Şeylin vanadyum bakımından zengin olmasına karşılık dolomit ve kireçtaşı fakirdir. (Wasserstein, 1945) Bu nedenden şeyl benzer yataklarda muhtemel vanadyum kaynağı olarak kabul edilir. Keban'daki fillitler şeylin metamorfik eşdeğeri olduğundan vanadyumun buradan geldiği bir gerçektir. Bu gerçek analitik olarak da doğrulanmaktadır; primer sülfid yatağından alınan galen – sfalerit numuneleri ortalama % 0,003 V_2O_5 , cevher getiren kuvars siyenit porfiri % 0,01 V_2O_5 ve fillit % 0,02 V_2O_5 (Maucher, 1937), dolomit mermer % 0,005 V_2O_5 (Kineş, 1969) taşır.

Ancak vanadinitin oluşumu daha önce de belirtildiği gibi fillitten çok dolomit mermer ile ilgilidir. Bu ilgi dolomit mermerdeki kalsitin çok eriyebilir olması ile açıklanabilir. Gerçekten kalsitin çözünürlüğü vanadyumu çeker. Notestein (1918) kalsit ve vanadyum arasındaki karşılıklı ilgiyi açıklamıştır; kalsit vanadyumu, vanadit sülfat eriyiklerinden çökeltir. Vanadit sülfat eriyikleri ise alkali karbonat ve alkali bi karbonat eriyiklerinde çökeler. Bu yoldan fillitler içindeki vanadyum, sülfat taşıyan yeraltı suları ile taşınır. Bu eriyik kalsit ile ter masa gelince içindeki vanadyum yukarıda açıklandığı gibi çökeler. Her iki mineralde görülen ve uzun bir oluşum devresine işaret eden zonlanma eriyiklerin kimyasal bileşiminde devamlı bir dalgalanmayı gerektirir. Yer kabuğu içindeki bolluğu ve belirli kayaçlardaki zenginliği yönünden vanadyumun, kurşun ve bakır gibi jeoşimi bakımından seyrek olan elementlere göre daha çok yanal salgı (lateral secretion) ile meydana geldiğine iyi bir durum yaratır. Bilindiği gibi yanal salgı bir

kayaç içindeki elementlerin mobilizasyonunu ve bunların yakındaki bir açıklıkta çökmesi işlemini içine alır. Lovering (1963) bu işlemi daha iyi tarif etmek ve çevre koşullarını dikkate almak için litojen terimini kullanmıştır. Lovering'e göre litojen bir yatak, kayaç veya mineral yataklarındaki elementlerin selektif mobilizasyon ve rekristalizasyon ile yeni bir mineral veya mineraller oluşumu meydana getirmek üzere değişikliğe uğramasından meydana gelir. Mobilize olan elementlerin ilkel yerlerinden itibaren en az 1 sm. uzağa taşınması gereklidir. Elementleri mobilize eden madde kayacın porozite suyu gibi herhangi bir eriyik olabilir. Ancak bundan mineral yataklanmasının kısmına katılan mağnetik kökenli eriyikler dışta tutulur.

Saha ve laboratuvar gözlemleri Keban'da meydana gelen vanadinit ve desklozitin litojen bir oluşum olduğunu ortaya koymuştur.

SONUÇ

Bazı yazarların Keban cevher sahası için ileri sürdüğü; vanadinit ve desklozitin ana sülfid yatağından ayrı olarak Fırat nehrinin batı yakasında yeni kurşun - çinko yataklarına işaret edebileceği görüşü tarafımızdan doğru görülmemektedir. Zira cevherleşme sahasında bulunan iki ana merkezden birini meydana getiren Kemandere'den dışarıya doğru varolan yatay zonlanmanın en dış halkasını vanadinit ve desklozit meydana getirmektedir. Bu halkanın kurşun, çinko ve bakırı ise ana sülfid yatağından gelmiştir. Dolayısıyla anılan elementlerin hareketi içerden dışarıya doğru olduğundan vanadinit + desklozit sekonder yataklanmanın sınırını yapar.

BİBLİYOGRAFYA

- Goldschmidh, V. M. 1954 *Geochemistry*: Oxform Press.
- Kineş, T. 1969 *The geology and ore mineralization of the Keban area east Turkey*: Doktora tezi Univ. of Durham.
- Lovering T. S. 1963 *Epigenetic, diplogenetic, syngenetic and litogene deposits*: *Econ. Geol. Cilt 58*, s. 315.
- Maucher, A; 1937 *Keban madeni zuhuratı hakkında rapor*: MTA Enstitüsü Ankara.
- Notestein, F. B. 1918 *Some chemical experiments bearing on the origin of certain U - V ores*: *Econ. Geol. cilt 13*, s. 50.
- Watsserstein, B. 1945 *Discussion on paper by CM . Schwellnus*: *Proc. Geol. Soc. South Africa, cilt, XC*, s. 48