

DENEY ADI: AYIKLAMA İLE ZENGİNLEŞTİRME – Elle Ayıklama (triyaj)

Minerallerin şekil, renk, parlaklık, flouresans, radyoaktivite, manyetizma, iletkenlik, özgül ağırlık ve x-ışınları difraksiyonu gibi özelliklerinden yararlanılarak iri boyutlarda birbirinden ayrılma işlemine ayıklama (triyaj) ile zenginleştirme adı verilir. Ayıklama tek başına zenginleştirme işlemi olduğu gibi, bazen bir ön zenginleştirme amacı yâda hazırlık işlemi olacak şekilde de uygulanabilmektedir. Yöntem krom, manganez, antimuan, manyezit, bor, kömür, antimuan, kurşun, çinko ve bakır işletmelerinde uygulanmaktadır.

Ön zenginleştirme işlemi;

- İri boyutlarda serbest olan gang minerallerinin uzaklaştırılması ile tesis kapasitesinin artırılması
- İri parçalar halinde daha yüksek fiyatlarla satılabilen krom, kömür, manyezit, kurşun, antimuan, bor tuzları gibi serbest halde bulunanlarının, tesis öncesinde ayıklama ile elde edilmesi amacıyla uygulanmaktadır.

Ayıklama ile zenginleştirme işlemi elle ayıklama ve otomatik ayıklama olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.

I. Elle ayıklama

Elle ayıklanacak cevherin tane boyutu, ekonomik bir ayrımı gerçekleştirebilmek için, 3-30cm arasında olması gerekmektedir. Elle ayıklamada tanelerin iyi tanınması için tane yüzeylerini kaplayan toz ve kirleri uzaklaştırmak için ayıklama öncesinde cevheri yıkamak gerekebilir.

İki şekilde elle ayıklama yapılabilmektedir.

- a. Sabit yüzeylerde elle ayıklama: Sabit yüzeyler döşeme, sabit masa, sabit oluk veya ızgara olup, iri boyutta yapılan ve kırma gerektiren elle ayıklama işlemlerinde ve küçük kapasiteler için kullanılır.
- b. Hareketli yüzeylerde elle ayıklama: Hareketli yüzeyler lastik veya çelik konveyör, döner masa ve sarsıntılı yüzeyler olup, elle ayıklama işlemlerinin daha verimli ve daha büyük kapasitede yapılmasını sağlayan aygıtlardır.

Hareketli yüzeylerin hızı, ayırım yapan kişilerin ayırımı etkin biçimde yapmalarına imkan verecek şekilde olmalıdır. Bu hız optimum olarak 8-12m/sn olmaktadır.

II. Otomatik ayıklama

Otomatik ayıklamada, taneler bir ölçü aletinin önünden geçerken mineralin iletkenlik, özgül ağırlık, ışığın yansınması-kırılması, flouresans ve fosforesans, radyo aktivite, ferromanyetizma ve x-ışını difraksiyonu gibi özelliklerinden yararlanarak ayıklama yapılmaktadır. Otomatik ayıklayıcılar; döner diskli ve bantlı olmak üzere iki tipte imal edilmektedirler.

Otomatik ayıklamaya tabi tutulacak cevherde aranan özellikler şunlardır.

- Ayrılacak mineraller arasında kesin özellik farklarının olması gerekmektedir.
- 50–0,5cm boyutundaki cevher parçaları otomatik olarak ayıklanabilmelidir.
- Ayıklamaya beslenecek cevher taneleri birbirine yakın boyutta olmamalıdır.
- Parça yüzeylerini temizlemek için ayıklama öncesinde cevher yıkanmalıdır.

MATERYAL

* En az iki farklı tane boyutuna sahip mineral (olivin & kromit)

* Minerallerin koyulacağı kaplar

Olivin:

Formülü:(FeMg)SiO₄ Kristal sistemi: Ortorombik
Renk/Çizgi R.Parlaklık: Yeşil, Kahve, Cam parlak
Yoğunluk/ Y: 3,27 Sertlik:– 4,37
Habitüs: Taneli kitle granüler görünüş
Tanıma özellikleri: Parlaklık, kırıklığı, rengi

Kromit:

Formülü :(FeCr₂O₄) Kristal sistemi: Kübik
Renk/Çizgi R.Parlaklık: siyah veya kahverengimsi siyah, koyu kahverengi, donuk yağimsi metal cilalı.
Yoğunluk/ Y: 4,5 Sertlik:S: 5,5
Habitüs: Bantlı, leopar ve benekli yapıları karakteristiktir.
Tanıma özellikleri: Mıknatısı çekmesi en önemli özelliğidir.

DENEYİN YAPILIŞI:

1. Deneyden önce çalışılan cevherin yapısına göre kırma veya öğütme işlemi yapılır.
2. Ayıklama işlemine uygun özelliğe sahip iki veya daha fazla mineral içeren cevher alınır.
3. İşleme uygun olarak ya sabit masa ya da hareketli yüzeyler kullanılır.
4. Cevher, söz konusu yüzeylere dökülür.
5. Cevher minerallerinin farklı özelliklerinden yararlanılarak istenen mineral veya mineraller elle ayıklanmak suretiyle zenginleştirme yapılmaktadır.
6. Ayıklanmayan mineraller atık olarak atılırken alınan mineraller konsantre olarak değerlendirilmektedir.
7. Deneyde kullanılan malzeme ayırma özelliği arasındaki ilişki tartışılır.