



**KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMALAR**  
**UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ (BİLTEM)**

**X-İŞİNİ DİFRAKTOMETRESİ (XRD)**



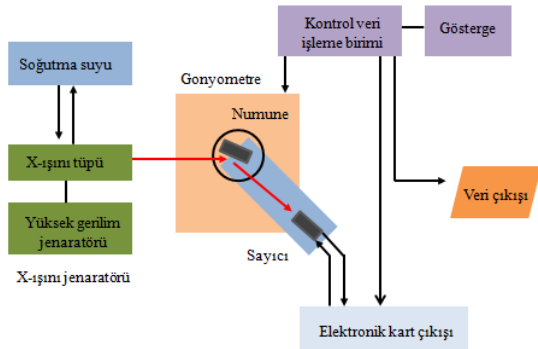
**Cihazın Markası:** Bruker

**Cihazın Modeli:** D8 ADVANCE with DAVINCI

X-ışını difraktometresinin çalışma prensibi kristaldeki örgü parametreleri ile aynı mertebede dalga boyuna sahip X-ışını dalgalarının kristal ile kırınımına uğraması olayına dayanır. X-ışını jeneratöründe bakır hedeften yayılan karakteristik X-ışınlarından genellikle  $K\alpha_1$  kullanılır. Dalga boyu  $1,5406 \text{ \AA}$  dur. Sistemde Z-ışını

tüpünü takiben uygulamaya yönelik olarak farklılaşan X-ışını optiği kullanılır. Bu optik monokromatörler ve slitlerden oluşur. Kırınımına uğrayan X-ışını demetini algılayan tarafta ise bir sayıcı detektör bulunur. Ayrıca çeşitli zayıflatıcılarda (alüminyum, bakır) detektör tarafında konumlandırılabilir. Ölçülecek numune ise gonyometre üzerindeki tutucu tabla üzerindedir. Örnekten kırınımına uğrayarak saçılan X-ışınları detektörü ile algılanır. Bu bir tür foto-çoğaltıcıdır. Şekil 1'de XRD cihazının temel bileşenleri ve çalışma mekanizmaları gösterilmiştir.

XRD desenleri, difraktometreye bağlı DİFFRAC EVA programı ve International Center For Diffraction Data (ICDD)'dan elde edilen veriler göre değerlendirilmektedir.



Şekil 1. XRD sistemi temel bileşenleri ve çalışma mekanizması

**Uygulama Alanları**

- Jeolojide minerallerin ve kayaların tanımlanmasında
- Metal ve alaşım analizlerinde
- Seramik ve çimento sanayinde
- İnce film kompozisyonu tayininde
- Arkeolojide, tarihi yapıları oluşturan malzemelerin tayininde
- Sentezlenen malzemelerin yapısının aydınlatılmasında yaygın olarak kullanılır

**Cihaz Sorumlusu**

Uzman Erdi AKMAN  
erdiakman@kmu.edu.tr

Hazırlayan:  
Erdi AKMAN

Onaylayan:  
Yrd. Doç. Dr. Ceren BAYRAÇ