

TC
AREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
6.KISIM: SPEKTROMETRE
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz masaüstü tipi Optik Emisyon Spektrometre olmalıdır.
3. Cihaz CCD (Charged Coupled Device) optik yöntemiyle çalışmalıdır.
4. Cihazda düz alanda ışık ayrımı yapan greating bulunur.
5. Cihaz yazılımı kolay olmalı ve standardizasyon işleminde kullanıcıları yönlendirerek işlemin kolay ve kusursuz olmasını sağlamalı.
6. Cihazda elementleri dalga boylarına göre ayıran yüksek hassasiyette holografik greating bulunmalıdır.
7. Cihazın dalga boyu aralığı 170 – 685 nanometre olmalıdır.
8. Optik Çözünürlük: 30 pm. Olmalıdır.
9. Cihazda ClearSpectrum teknolojisi kullanılabilir.
10. Elementlerin kanal ve kanal aralıkları yazılımdan seçilebilmelidir.
11. Cihazın standardizasyon (rekalibrasyon) yöntemi çoklu numune ile yapılır olmalıdır. Standardizasyonda birden fazla standardizasyon (SUS) numunesi kullanılmalıdır. Kalibrasyon numuneleri demir, bakır, alüminyum ve alaşımları için olmalıdır.
12. Cihazda iki eksenli argon akışı ile argon tüketimi azaltılırken analiz performansında bir kayıp yaşanmaz. Özellikle küçük numunelerin analizinde daha yüksek bir hassasiyet elde edilir.
13. Cihazda Yeni geliştirilen CCD bazlı spektrometre net dalga spektrumu teknolojisine bulunmalıdır.
14. Hata teşhis ve otomatik kontrol özelliği ile cihazın kullanım dışı kalma süresi en aza indirilmiştir
15. Cihazda profil ayar anahtarı bulunmamalı ve cihaz profil ayarını her standardizasyon yapılışında kendisi otomatik olarak yapmalıdır.
16. Cihaz malzemeyi argon gazı yardımıyla spark esaslı yakarak çıkan ışığın dalga boylarına göre ölçüm yapmalıdır.
17. Yanma odası kapalı olmamalıdır, zira büyük parçalar geldiğinde yanma odasının üzerine konarak analizi yapılabilir.
18. Cihaz bekleme (standby) konumunda minimum veya sıfır argon harcamalı, analiz anında ise düşük argon sarfiyatı olmalıdır. Argon tüketimi analiz anında 2.5 lt / dak. olmalıdır.
19. Otomatik argon kapatma özelliği ile argon sarfiyatı önlenmelidir. Cihazda hiçbir işlem yapılmadığında ayarlanabilir belli bir sürenin sonunda cihaz otomatik olarak argon akışını kesmelidir.
20. Yanma odası kolayca sökülüp temizlenebilecek şekilde olmalıdır.
21. Optik cam dışarıdan kolayca sökülüp temizlenebilmelidir.
22. Cihazın optiğinde; vakum elementlerine (C,P,S) bakabilmek için vakum yaptıran vakum pompası bulunmamalı, Argon tahliyesi tank sistemi bulunmalıdır. Cihaz ve argon tüpü açık bulunduğu sürece gerektiğinde cihaz optik sisteme argon tahliyesini kendisi otomatik yapmalı, bunun yanında gaz sarfiyatı çok düşük olmalıdır.

23. Cihaz çalışma sistemi olarak ortam şartlarından etkilenmez ve analiz odasında klima gibi özel şartlar gerektirmez. Ortam sıcaklığı 10 ° C ve 40 ° C arasında cihaz sorunsuz çalışır. Sızdırmaz, toz girmez bir bünyeye sahiptir
24. Geleneksel eski ccd sistemlere göre cihazın analiz süresi daha kısadır. Yeni geliştirilen okuma sistemi tüm CCD dedektörleri eskiye oranla 30 kat hızlı tarar. Sonuçta analiz süresi kısalır. Hızlı sonuç alma özelliğiyle cihazın verimliliği ve ekonomik olma özelliği artar. Analiz süresi 30 sn yi geçmemelidir.
25. Yakma voltaj, frekansı yazılımdan ayarlanabilmelidir. Cihaz malzeme cinsine göre yakma frekans voltajını seçilen programa göre otomatik olarak ayarlamalıdır.
26. Cihazda dijital source bulunmalıdır.
27. Boyutlar ve Ağırlık aşağıdaki ölçülerden büyük olmamalıdır.
- Genişlik 440 mm
 - Yükseklik 220 mm
 - Derinlik 390 mm
 - Ağırlık ~ 19 kg
28. Çok sık bakım gerektirmemesi sayesinde okulunuzun teknik servis ve yedek parça giderleri minimum seviyede olmalıdır. 2 yıl 6 ayda bir ücretsiz bakım yapılmalıdır.
29. Cihazda yapılan analizleri görüntülemek için harici bir aracılığı ile yapılmalı ve sonuçlar kullanıcı isteğine göre pdf formatında veya doğrudan çıktı olarak verilmeli.
30. Ölçüm Tablosu en az aşağıdaki gibi olmalıdır.

Fe Base Channel Calibration Limits

Element	Fe Orientation		Fe Low Alloy		Fe Cast Iron		Cr/Ni Steels		Fe Tool Steels		Fe Mn Steel		Fe Ni-Resist/Cr-Hard	
	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %
Al	0,005	3,00	0,002	1,20	0,002	0,12	0,002	2,80			0,003	0,21		
C	0,005	4,40	0,005	1,50	1,700	4,40	0,005	2,50	0,010	2,60	0,005	1,70	1,200	4,00
Co	0,005	10,00	0,003	2,20	0,003	0,11	0,005	10,00	0,003	9,00				
Cr	0,010	33,00	0,003	9,00	0,005	1,50	0,010	28,00	0,010	12,00	0,010	4,00	0,010	33,00
Cu	0,005	8,00	0,002	0,80	0,005	1,50	0,005	8,00	0,002	0,25	0,002	0,55	0,005	6,30
Mg	0,005	0,12			0,002	0,12							0,002	0,06
Mn	0,005	19,00	0,003	2,50	0,003	1,50	0,003	19,00	0,004	2,20	7,000	18,00	0,005	4,50
Mo	0,010	11,00	0,005	2,50	0,005	1,40	0,010	5,50	0,005	11,00	0,020	2,20	0,005	4,00
Nb	0,005	3,00	0,005	0,35	0,005	0,07	0,010	2,80						
Ni	0,010	50,00	0,004	6,50	0,004	1,80	0,010	50,00	0,005	0,40	0,005	4,00	0,010	40,00
P	0,010	1,20	0,003	0,09	0,003	1,20	0,003	0,07	0,003	0,06	0,003	0,11	0,003	0,35
S	0,010	0,40	0,003	0,13	0,003	0,15	0,003	0,40	0,003	0,10	0,005	0,03	0,003	0,10
Si	0,010	6,00	0,005	1,50	0,005	5,00	0,010	4,00	0,005	1,50	0,005	1,80	0,010	6,00
Ti	0,003	2,50	0,002	0,35	0,002	0,30	0,002	2,50						
V	0,005	10,00	0,003	0,90	0,003	0,55	0,003	0,90	0,003	10,00	0,003	0,25		
W	0,100	19,00	0,020	3,30	0,010	0,06			0,020	19,00				
B			0,001	0,01	0,001	0,10								
Sn			0,002	0,13	0,002	0,20					0,002	0,12		

CuBase Channel Calibration Limits

Element	Cu Orientation		Cu - Zn		Cu - ZnNi		Cu - Ni		Cu - Gunmetal		Cu - SnPb		Cu - Al	
	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %
Al	0,0100	12,00	0,0020	8,00			0,0020	0,03	0,0030	0,23	0,0020	0,25	4,0000	12,50
As	0,0100	0,50	0,0040	0,25	0,0050	0,06			0,0020	0,28	0,0030	0,12	0,0050	0,50
Bi	0,0100	4,50	0,0050	4,50					0,0030	2,50				
Fe	0,0050	6,50	0,0020	1,30	0,0020	1,00	0,0020	1,50	0,0020	0,40	0,0020	0,35	0,0030	6,50
Ni	0,0100	35,00	0,0030	8,00	6,0000	20,00	7,0000	35,00	0,0100	3,00	0,0100	1,60	0,0100	7,00
P	0,0100	1,10	0,0050	0,25			0,0050	0,04	0,0030	0,25	0,0030	1,10		
Pb	0,0500	22,00	0,0030	4,00	0,0050	1,50	0,0100	0,16	0,0500	6,50	0,0100	22,00	0,0100	0,35
S	0,0050	0,13	0,0030	0,05			0,0030	0,05	0,0030	0,18	0,0020	0,08		
Sb	0,0100	1,20							0,0100	1,30	0,0100	0,50		
Se	0,0100	1,40	0,0050	1,40					0,0030	1,40				
Si	0,0050	8,00	0,0030	8,00	0,0030	1,00			0,0020	0,15				
Zn	0,0100	50,00	4,0000	50,00	10,0000	35,00	0,0100	0,90	1,0000	7,50	0,0100	1,50	0,0100	0,90
Mn	0,0100	7,00	0,0020	7,00	0,0010	0,90	0,0020	2,50	0,0020	0,06	0,0020	0,45	0,0030	7,00
Sn	0,0050	22,00	0,0030	2,50	0,0020	0,50	0,0030	0,07	1,5000	9,00	0,8000	22,00	0,0030	0,40

Al Base Channel Calibration Limits

Element	Al Orientation		Al - Si		Al - Cu		Al - Mg		Al - Zn	
	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %	min %	max %
Li	0,300	2,00			0,300	2,00				
Ag	0,001	1,10			0,005	0,96				
B	0,001	0,06			0,001	0,06				
Bi	0,006	0,65			0,005	0,20	0,005	0,08		
Ca	0,001	0,08	0,001	0,08						
Cd	0,005	0,35			0,005	0,35				
Co	0,003	0,60	0,003	0,60	0,005	0,40				
Cr	0,002	0,40	0,001	0,12	0,005	0,14	0,005	0,33	0,005	0,40
Cu	0,002	22,00	0,005	5,20	1,000	22,00	0,005	0,12	0,005	2,80
Fe	0,001	3,20	0,001	2,20	0,020	0,65	0,020	0,55	0,020	0,65
Mg	0,002	12,00	0,003	2,90	0,005	1,50	1,000	10,00	0,300	5,00
Mn	0,002	1,30	0,002	1,10	0,005	1,10	0,005	0,35	0,005	0,55
Ni	0,005	4,00	0,005	4,00	0,005	2,00	0,005	0,14	0,005	0,06
Pb	0,050	1,20	0,004	0,22	0,050	1,00			0,005	0,05
Sn	0,005	0,70	0,010	0,33	0,005	0,06	0,005	0,02		
Sr	0,002	0,15	0,003	0,15						

Ti	0,002	0,40	0,001	0,25	0,005	0,28	0,005	0,18	0,002	0,22
Zn	0,003	12,00	0,004	5,50	0,005	0,40	0,005	0,18	1,000	13,00
Zr	0,002	0,35	0,002	0,11	0,005	0,24				
Si	0,002	25,00	2,000	25,00	0,005	1,30	0,005	0,45	0,005	0,45
V	0,003	0,18	0,004	0,09	0,005	0,11	0,005	0,02		

DİĞER HUSUSLAR

- Ürünler en az 2 yıl garantili olacaktır. Garanti süresince bakım, onarım ve yedek parçadan hiç bir ücret talep edilmeyecektir.
- Üretici ve temsilci ve varsa yetki verilen yüklenici firma tarafından, ücretsiz garanti bitiminden sonra en az 10 yıl süreyle ücreti karşılığında yedek parça sağlanacağı taahhüt edilecektir.
- Ürünlerin, nakliyesi, montaj ve işletmeye alınması yüklenici firma veya ürünün yetkili servisleri tarafından yapılacaktır.
- Ürünlerin montaj ve işletmeye alınması için gerekli her türlü ekipman ve malzeme yüklenici firma veya ürünün yetkili servisleri tarafından karşılanacaktır.
- Yüklenici firma tarafından ürünlerin kullanımı, bakımı ve onarımı ile ilgili ücretsiz olarak uygulamalı eğitim verilecektir. Verilen eğitim 1 yıl sonra tekrar edilecektir.

T.C. İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ

Turkoba Mah. Erguvan Sok. No.26/K

Tepekent - İST

TEL: 0212 860 04 81 FAX: 0212 860 04 8

Büyükdere V.D. 815 044 2836