MALZEMELERİN ELEKTRİKSEL SINIFLANDIRMASI (İLETKEN,STATİK DAĞITICI,ANTİSTATİK,ESD, YALITKAN)

Yük. Mak. Müh. Barış DÖKMEN

Yüzey dirençlerine göre malzemelerin elektriksel özellikleri :

Burada dikkat edilmesi gereken malzemeler sınıflandırılırken iki farklı birim kullanılabilmesidir. Bazı kaynaklar sınıflandırmada yüzey özdirenci olan ohm/kareyi kullanırken, bazı kaynaklar yüzey direnci birimi olan ohm'u ya da hacimsel özdirenci olan ohm-cm'i kullanır. Yüzey özdirenci EIA-541, Mil-B-81705C and NFPA 99 gibi dokümanlarda geçer. Tüm bu dokümanlar yüzey özdirencini ölçmek için ASTM D-257'yi referans gösterir. Yüzey direnci ise hacim direnci, noktadan noktaya veya noktadan toprağa direnç olarak da adlandırılabilir. Bu değer ESD S4.1, S7.1, S11.11 ve STM 11.12 gibi test metotlarında geçer. DIN IEC 60093 standardında ölçme metotları tarif edilmiştir. Hacimsel özdirenç ise ASTM D-257 ve D-991 test metotlarını referans gösterir.

İletken malzeme yüzey dirençleri < 10^4 ohm

Statik dağıtıcı malzeme yüzey dirençleri >$1x10^4$ ohm < $1x10^{11}$ ohm

Yalıtkan malzeme yüzey dirençleri > $1x10^{11}$ ohm

İdeal ESD korumalı malzemelerin yüzey dirençleri >10^6 ohm <10^9 ohm

Farklı kaynaklarda antistatik malzeme yüzey dirençleri $1x10^9$ ohm/kare ile $1x10^{12}$ ohm/kare arasında olarak belirtilebilir. Ancak antistatik malzeme ile anlatılmak istenilen triboelektrik yüklenmeyi engelleyen herhangi malzemedir. Bu karışıklığı engellemek için ESD Organizasyonu Terimler Sözlüğü'nde antistatik sözcüğü malzemenin tribo yüklenmeye karşı koyma özelliği olarak tanımlanır ve malzemenin yüzey direncinin bir fonksiyonu olmadığı belirtilir. Yine de birçok durumda düşük dirence sahip malzemelerin daha iyi antistatik karakteristik gösterdiği gözlenmektedir.

İletken

Elektronları ya da yükleri yüzeyi ya da hacmi boyunca kolayca ileten malzemelere iletken malzemeler denir. İletken malzemeler statik olarak yüklenemez.

Statik dağıtıcı

Statik dağıtıcı malzemeler yukarıda belirtildiği gibi $1x10^4$ ohm ile $1x10^{11}$ ohm arasında yüzey direncine sahip ve topraklandıkları zaman elektrostatik yükleri yeterli biçimde ortamdan uzaklaştırabilecek malzemelerdir.