

CHIP YAPMANIN İNCE SANATI

Hiç bir imalât yöntemi ona benzemez. Gözle görülemeyen bir toz bile bir chip'i bozabilir, bu yüzden her şey çok "temiz odalarda" yapılmalıdır, buraya giren hava özel filitreler aracılığı ile devamlı olarak arınır ve orada çalışan işçiler bir ameliyat masasındaki doktorlar ve hemşireler gibi sınırlıdır.

250 kadar chip bir jilet traş bıçağı kalınlığında, 7,5 santimetre çapında ince bir sliikon "kâğıt helvasından" yapılı, acaba neden sliikon? Çünkü o, kendisine eklenen yabancı maddelerin etkisi altında ya iletken olur, ya da olmaz. Bir chip'in küçük bir alanı yabancı maddelerle "aşılana" bir elektron kıtlığına uğrattılır; yani orası elektrik bakımından pozitif, P-bölgesi haline sokulur, bunun yakınındaki alanda ise elektron fazlası meydana gelir ve o da negatif bölge, N-bölgesi olur.

Diyelim ki iki N-bölgesi bir P-bölgesi ile birbirinden ayrılınsın; bunlar bir transistör gibi hareket ederler, transistör ise bir tür elektrik anahtarıdır: P-bölgesindeki küçük bir voltaj N-bölgeleri arasında akmakta olan bir akımdaki azalışı çoğaltmaları kontrol eder. Bu şekilde bir tek chip içinde binlerce transistör yapılabilir.

Chip'in karmaşık devresi, her katman teker teker konulmak suretiyle yavaş, güç ve yanlış kabul etmeyen bir yöntemle bir araya gelir.

İlk önce "kâğıt helvasının" içindeki "parmaklıklar" fırınlara konur, bu fırınlar son derece oksijen içeren bir gaz veya istimle doldurulmuştur. Böylece kâğıt levhaları "paslanırlar", ince bir silikon dioksit katmanı ile kaplanırlar, ki bu kısa devreye engel olur. Ondandır sonra kâğıt helvası bir direnç maddesiyle kaplanır, bu fotoğrafçılıkta kullanılan hassas bir sütsü (emulsion) dir ki yalnız (UV) ultraviyole ışınlarına karşı duyarlıdır. Bundandır sonra fotoğrafik yoldan büyük bir resimden küçültülerek birbirine benzeyen yüzlerce şekillerle chip devresinin bir katmanına basılan küçük bir maske kâğıt helvasının üzerine konur. UV ışınlarına maruz bırakılır, direncin koruyucu alanları yumuşak kalır ve derhal bir asit banyosunda eriyip gider. Korunmayan bölgeler sertleşir ve devrenin dış hatlarını oluşturur.

Tekrar fırına konulan kâğıt helvası bir gaz atmosferinde pişirilir. Bir yaya kaldırımındaki yağ lekeleri gibi, bu yabancı maddeler alttaki silikon tarafından emilirler, Chip'ler on katmanlı olduklarına göre, bütün bu kademeler —paslanma,



Resimde gördüğünüz silikon chip (geçen sayımızda ondan söz etmiştik) bir iğnenin gözünden geçecek kadar küçük olmasına rağmen elektronik alanında yaptığı hizmetler sayılamayacak kadar çoktur.

Eğer bugün cepte taşıyacak kadar küçük elektronik hesap makinaları yapılabilmiş ve eskiden bir odayı kaplayacak kadar büyük bilgisayarların yerine elle kaldırılacak kadar küçükleri geçmişse, işte bütün bunlar Chip'lerin katkısı sayesinde.

foto maskelenme, asitle mamele, pişirme v.s. — o kadar tekrar edilmek zorundadır. Sonra bütün kâğıt helvası bir alüminyum iletkenle örtülür, bunda maskelenmek, asit içinde banyo edilmek v.s. de tekrarlanmak zorundadır. Sonunda bilgisayarla yapılan bir prova kâğıt helvası tarar ve bozuk chip'leri marka ederek dışarı çıkarır. Sonra kâğıt helvası bir elmas kesici ile ayrılır. İyi chip'ler dıştan tellenir, plastik veya metalle kapatılır ve müşteriye yolları.

READER'S DIGEST'ten