

El origen físico de la caída de potencial en el diodo radica en el comportamiento físico de la unión P-N. Si tenemos un semiconductor tipo N, dopado con impurezas donoras y con exceso de electrones, y lo juntamos con un semiconductor de tipo P, dopado con impurezas aceptoras y exceso de huecos, los electrones de la zona tipo N se recombinan con los huecos de la zona tipo P mediante un proceso de difusión. Queda por tanto en la zona de la unión una zona de carga espacial donde quedan al descubierto las impurezas donoras y aceptoras ionizadas. Se crea por tanto un campo eléctrico que se opone a la corriente de difusión y que equilibra el proceso. Este campo eléctrico tiene un potencial asociado. Si queremos conseguir que haya corriente eléctrica debemos vencer este potencial aplicando una diferencia de potencial mayor en los extremos de la unión PN. Es así como se explica la caída de potencial en el diodo en conducción: los portadores deben vencer el campo eléctrico formado por las impurezas ionizadas lo que le pondrá una caída de potencial.