我们习惯把那些不使用电源，电路里只有一个半导体元件的收音机统称为“矿石收音机”。矿石收音机是指用天线、地线以及基本调谐回路和矿石做检波器而组成的没有放大电路的无源收音机，他是最简单的无线电接收装置，主要用于中波公众无线电广播的接收。

1910年，美国科学家邓伍迪和皮卡尔德用矿石来做检波器，故由此而得名。由于矿石收音机无需电源，结构简单，深受无线电爱好者的喜爱，仍有不少爱好者喜欢自己DIY和研究。但它只能供一人收听，而且接收性能也比较差，当时客观上也制约了无线电广播的普及和发展。

简单的矿石收音机可以只有一个线圈，可变电容器，检波器还有耳机构成，由于只有一个调谐回路而被称为“单回路矿石收音机”，这样的机器，在配用良好的天地线时可以接受当地或稍远一点的电台，但是分隔电台的能力（选择性）很不好，经常会出现“夹音”，也就是两个或者更多电台在一起响。

除了这样的简单形式外，还可以有二甚至是三回路的矿石收音机，以提高选择性，但是对音量没有大的改善。现在还有一种新型的检波用的MOSFET，可以获得接近于0伏特的压降，这种元件用于矿石收音机的检波效果绝佳。

优良矿石收音机需要：极好的天地线，高Q值的线圈和可变电容，低正向压降的检波器，灵敏和有良好阻抗匹配的耳机。