

# Application Note

## PIN二极管高频正向电阻的测量

次时代无线通信5G正在快速普及中。5G拥有低延时以及多连接的特点。例如车对车通信系统V2X，高速通讯的用途在增加。高速信号使用的回路中不可或缺的元器件之一“PIN二极管”。PIN二极管是P区和N区中间夹一层本征层(Intrinsic Layer)的半导体器件。P区、I区、N区取各自的首字母从而被称为PIN。

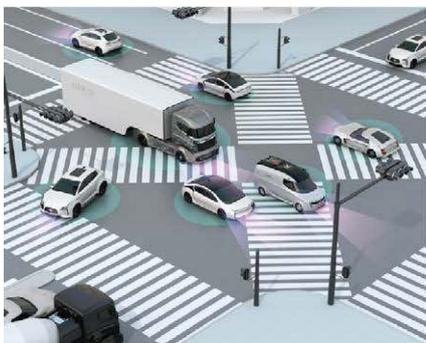
PIN二极管拥有以下特征。

- 端子间的电容非常低，对高速信号的传输没有影响。
- 施加正向电压时有正向电流流动，使得其能作为可变电阻工作。

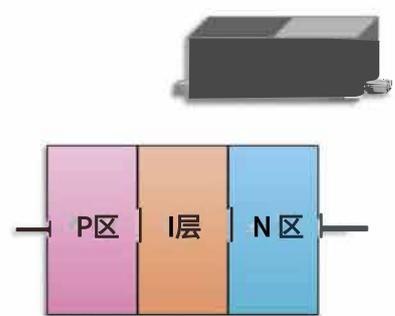
根据这些特性、成为适用于AGC（Auto Gain Control）回路以及高速信号的收送信切换、开关控制等应用。

### PIN二极管的用途

- AGC（Auto Gain Control）回路
- 高速信号的收发切换、开关控制回路



信息 讯 HU \$



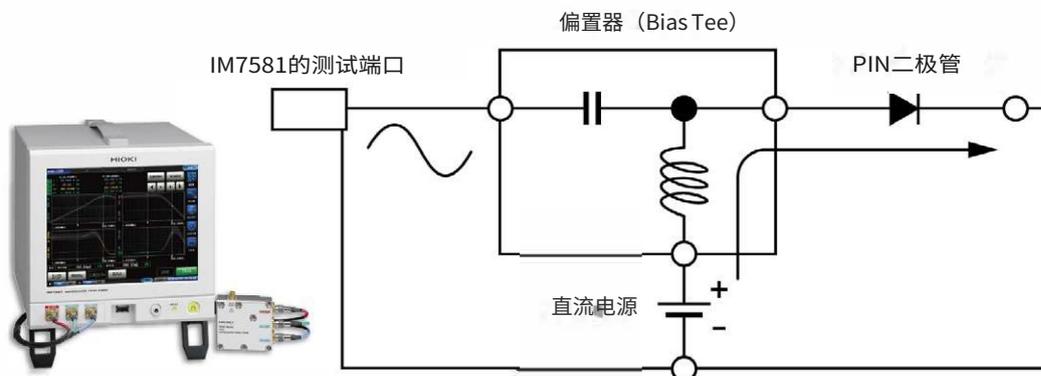
B;@

### 测试案例

PIN二极管，施加正向电压时有正向电流流动，使得其能作为可变电阻工作。这个特性被称作高频正向电阻（射频电阻）多用符号“Rf”来表示。本例中，以100MHz频率施加不同直流电流的情况，测试P/N二极管的If-Rf特性。

偏置器（Bias Tee）请如下图方式连接。

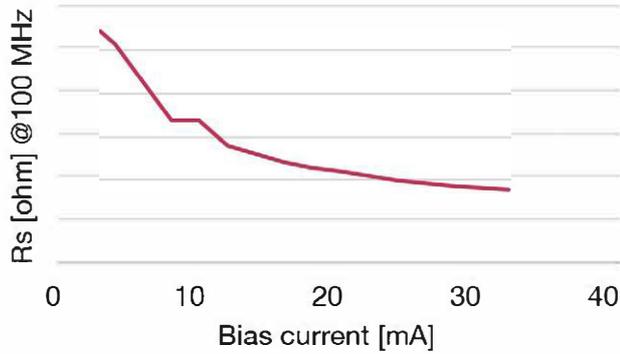
从直流电源流出的直流电流被阻挡住不流入IM7581。另外，IM7581的100 MHz测量信号被偏置器（Bias Tee）内的扼流圈阻挡，不流入直流电源。通过偏置器（Bias Tee），PIN二极管在施加直流电流的状态下，用100MHz来测量高频正向电阻。



# Application Note

## 实测数据

使用阻抗分析仪IM7581，进行PIN二极管的电阻测量数据如下。



【测量时的注意点，以及偏置器（Bias Tee）选择的要点。】

- 包括偏置器（Bias Tee）和电源的OS补偿。
- 补偿时的直流电源为0.00 A的输出状态。
- 电源为0.00 A的输出状态。
- 选用在测量频率带宽下频率特性稳定的偏置器（Bias Tee）
- 注意回路电阻与接触电阻因电流流通而发热。

## 使用仪器

阻抗分析仪	IM7581-01	HIOKI 产品
SMD测试夹具	IM9201	HIOKI 产品
测试夹具台	IM9200	HIOKI 产品
适配器 (3.5 mm - 7 mm)	IM9906	HIOKI 产品
直流电源		
偏置器 (Bias Tee)		