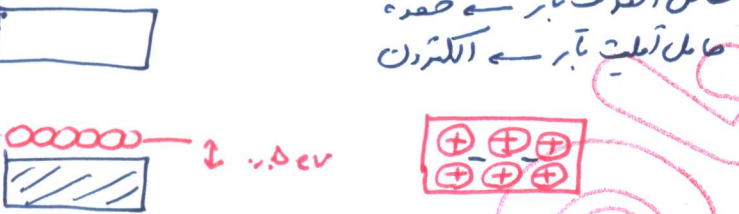


الکترون بار منفی (-) و حباب خالی الکترون حفره است (+)

عامل رسانش | الکترونهای رسانش | حفره های ظرفیت
 اضافه کردن ناخالص به نیم رسانای ذاتی می دهد (اندازه های بار)

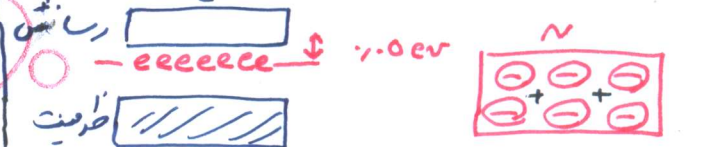
نیم رسانای P - پذیرنده

به نیم رسانای ذاتی عنصر 3 ظرفیتی مثل آلومینم اضافه کردن لیتیوم یک حباب خالی یا حفره ایجاد می کند. تراز ذراتی که در ظرفیت گاف انرژی به 0.5eV از آن رسد به رسانای ضعیف حامل الکترون بار منفی و حامل ظرفیت بار مثبت الکترون



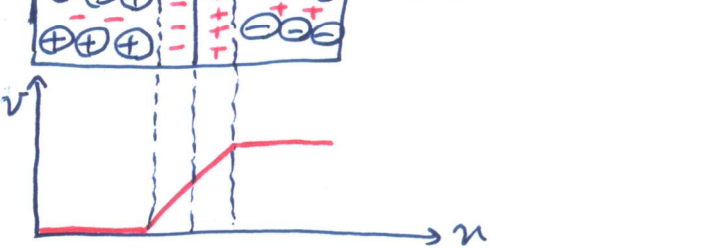
نیم رسانای نوع N - دهنده

به نیم رسانای ذاتی که چهار ظرفیتی است عنصر 5 ظرفیتی مثل آرسنیک یا منگنیم اضافه کردن لیتیوم یک حفره خالی یا حفره در ظرفیت الکترونهای اضافی می دهد. تراز ذراتی که در ظرفیت گاف انرژی به 0.5eV از آن رسد به رسانای ضعیف حامل الکترون بار مثبت و حامل ظرفیت حفره



در محل پیوند کوا حامل های الکترون یکدیگر را خنثی می کنند و فقط حامل ظرفیتی مانده به ناصیه تنی از بار الکترون (سد یا سلب)

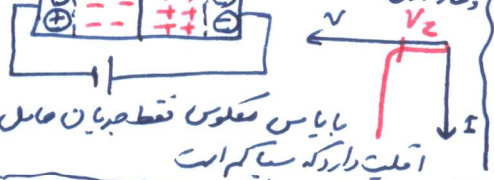
اتصال P-N یا دیود



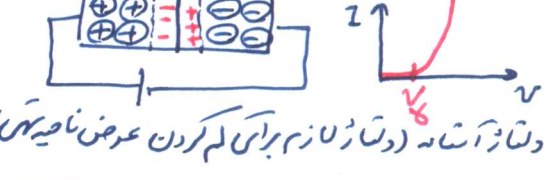
اثر رسانا:

عوامل موثر رسانایی
 1- ابعاد رسانا
 2- ناخالص رسانا
 (این نقش در آرایش ذرات سازنده)
 مقاومت در دما صاف می شود به مقاومت باقی مانده
 مقاومت ویژه در دما صاف می شود به مقاومت ویژه باقی مانده
 مقاومت ویژه بر حسب ابعاد در دما باقی مانده
 می کند به صاف می شود به اثر رسانا
 دما که در آن رسانا به اثر رسانا تبدیل می شود
 دما که در آن رسانا به اثر رسانا تبدیل می شود

بایاس معکوس - بیش ولت مخالف



بایاس مستقیم - بیش ولت موافق



* مواد رسانا الکترون آزاد دارد (مقاومت ویژه کم در حدود 10^-4) نیم رسانا (مقاومت ویژه اورتا 10^10) نارسانا (مقاومت ویژه 10^14)
 تصویر نوری: دامنه مجاز انرژی الکترون در رسانا به نوار انرژی می شود
 هدونوار انرژی از تعداد زیاد انرژی نورانی به جسم تشکیل شده و فاصلی بین هدونوارها گاف انرژی (منطقه ممنوع) تراز انرژی مجاز برای استفاده الکترون نورانی به تراز انرژی فقط با الکترون می شود
 در دما معدوم نوارها از پایین به بالا می شود