بسم الله الرحمن الرحيم
الاستاذ كمال ابوداري
0798154305

1. ما هي الكترونات التكافؤا ؟
هي الالكترونات الموجودة في الغلاف الخارجي (اخر مستوى طاقة) في الذرة

2. ما هي الالكترونات الحرة؟
الإلكترون الحر هو إلكترون تكافؤ تحرر من ذرته الأم.

3. ما هو الفرق الاساسي بين المواد العازلة والمواد الموصلة
المواد الموصلة لديها الكثير من الالكترونات الحرة والتي بسهولة توصل التيار الكهربائي بينما المواد العازلة لا تمتلك الكترونات حرة وبالتالي لا تقوم بتوصيل التيار الكهربائي

4. كيف تختلف اشباه الموصلات عن المواد العازلة والمواد الموصلة ؟
اشباه الموصلات لا توصل التيار الكهربائي كما المواد الموصلة للتيار . بينما من ناحية الموصلية فاشباه الموصلات هي مواد تقع ما بين الموصلات و العوازل

5. كم عدد الكترونات التكافؤا التي تمتلكها اشباه الموصلات ؟
تمتلك اشباه الموصلات اربع الكترونات

6. اذكر افضل ثلاث مواد موصلة
الذهب و الفضة و النحاس

7. ما هي اكثر المواد الشبه موصلة الاكثر استخداما
السيلكون و الجيرمانيوم

8. لماذا المواد شبه موصلة تمتلك القليل من الالكترونات الحرة مقارنة مع المواد الموصلة؟
لان الكترونات التكافؤا في المواد شبه موصلة مرتبطة بقوة مع ذراتها على العكس من المواد الموصلة

9. كيف تتشكل الرابطة التساهمية ؟
الرابطة التساهمية تتشكل من خلال مشاركة الكترونات التكافؤا مع الذرات المجاورة

10. الالكترونات المسؤولة عن التيار الكهربائي في السيليكون هي
الكترونات التوصيل

11. ما هي الفجوة؟
الفجوة هي غياب الالكترون في الرابطة التساهمية

12. عرف الاشابة (*doping*)
هي عملية اضافة ذرات شوائب الى اشباه الموصلات بحيث تعدل من خصائص موصليتها للكهرباء فتعمل على زيادتها

kamalabudari@gmail.com

13. ما هو الفرق بين ذرة خماسية التكافؤ والذرة ثلاثية التكافؤ؟

تحتوي الذرة الخماسية التكافؤ على خمسة إلكترونات تكافؤ والذرة ثلاثية التكافؤ لها ثلاثة الكترونات تكافؤ

14. كيف يتم تشكيل اشباه الموصلات نوع *n*-type ؟
تتشكل مادة من النوع n بإضافة ذرات شائبة خماسية التكافؤ إلى مادة شبه موصلة.

15. كيف يتم تشكيل أشباه الموصلات من النوع p؟

يتم تكوين مادة من النوع p بإضافة ذرات شوائب ثلاثية التكافؤ إلى مادة شبه موصلة.

16. ما هي ناقلات الأغلبية في أشباه الموصلات من النوع n؟
ناقلات الأغلبية في أشباه الموصلات من النوع n هو الإلكترونات الحرة.

17. ما هو ناقل الأغلبية في أشباه الموصلات من النوع p؟

ناقلات الأغلبية في أشباه الموصلات من النوع p هو الفجوات .

18. بأي عملية يتم إنتاج ناقلات الاغلبية ؟

يتم إنتاج ناقلات الأغلبية عن طريق الاشابة .

19. بأي عملية يتم إنتاج ناقلات الأقلية؟

يتم إنتاج ناقلات الأقلية حرارياً عند إنشاء أزواج الكترون - فجوة.

الثنائي البلّوري Diode

1. ما هي حالة الانحياز الامامي للثنائي البلوري ؟

في حالة الانحياز الامامي فأن الثنائي البلوري يوصل التيار الكهربائي حيث الالكترونات الحرة في المنطقة السالبة n تتحرك باتجاه الفجوات في المنطقة الموجبة p .

2. اشرح كيف يكون الانحياز الامامي ؟

يتم توصيل القطب الموجب لمصدر فرق الجهد مع المنطقة الموجبة لثنائي القطب و كذلك القطب السالب لفرق الجهد مع المنطقة السالبة لثنائي القطب

3. ما هي حالة الانحياز العكسي للثنائي البلوري ؟
في حالة الانحياز العكسي لا يوصل ثنائي القطب التيار الكهربائي وتكون قيمة التيار صغيرة دا وتقاس (بالمايكروميتر) وتكون مقاومة الثنائي كبيرة جدا

4. كيف يحدث جهد الانهيار في ثنائي القطب؟

يحدث عندما يكون جهد الانحياز العكسي اكبر او يساوي جهد الانهيار في الثنائي البلوري .

5. ايهما اكبر جهد الانهيار ام جهد الحاجز ؟
جهد الانهيار دائما اكبر من جهد الحاجز

6. ما هي الشروط التي يعمل فيها ثنائي القطب؟
الانحياز الامامي و الانحياز العكسي

7. ما هي الحالة التي لا يجب ان يستخدم فيها ثنائي القطب ؟

هي حالة ان يتجاوز جهد المصدر جهد الانهيار لان ذلك سيتسبب في انهيار مقاومة الثنائي بسبب سريان تيار كبير فيه مما يؤدي الى تلفه.

8. ما هو ابسط تصور لعمل ثنائي القطب ؟
ابسط تصور لعمل ثنائي القطب هو النظر اليه كمفتاح