شرح الموصلات والعوازل وأشباه الموصلات والموصلات فائقة التوصيل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10-11-2026 10:06:07

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
شرح درس الشحنة الكهربائية	1
مجموعة ملفات HTML تحوي اختبارات وفق الهيكل	2
مراجعة مركزة وأسئلة تدريبية في طاقة وضع الجاذبية	3
شرح درس طاقة الوضع الكهربائية	4
أسئلة وتدريبات الوحدة الثالثة الجهد الكهربائي	5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على App Store (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

كاترينا أحمد خليل

التاني عشر متقدم

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ

Sub:

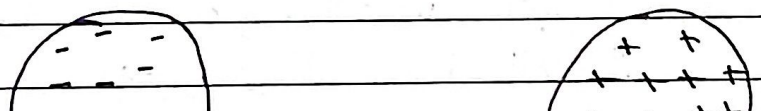
Date:

1.3 العوازل والموصلات
وأشباه الموصلات والموصلات فائقة التوصيل

الموصلات: مواد جيدة التوصيل للكهرباء، لها مقاومة منخفضة فيحدث فقد قليل في الطاقة.
لها مقاومة منخفضة.
مثل: المعادن (النحاس) والأملاح الذائبة والنسيج البشري.

تحتوي على إلكترونات حرة → لأنه يتأين لأيونات وكاتيونات فيمرر موصل للكهرباء.

ملاحظة: تتوزع الشحنة بانتظام على السطح الخارجي للموصل.



موصل فقد إلكترونات — موصل اكتسب إلكترونات

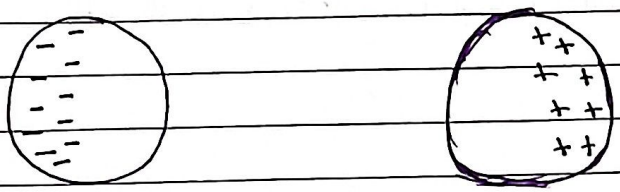
Sub:

Date:

العوازل: مواد لا توصل الكهرباء.
لها مقاومة مرتفعة

مثل: الخشب، البلاستيك، الزجاج، والمطاط.

ملاحظة: تستقر الشحنات في مكانها.



عازل فقد إلكترونات عازل اكتسب إلكترونات

أشباه الموصلات: مواد تتصرف كعازل في حالات معينة، ثم تتحول إلى موصلة عند تغير الظروف، وتعود عازلة بمجرد زوال هذا المؤثر.
مقاومتها متوسطة ومتغيرة.

أشباه الموصلات النقية: هي مواد نقية 100% ولا تحتوي على أي ذرات غريبة ← مثل السيليكون أ والجرمانيوم.

- توصيلها الكهربائي ضعيف جداً في درجات الحرارة العادية.
- تعتمد على الحرارة لتكسير بعض الروابط وتوليد إلكترونات وفجوات بأعداد متساوية.

Sub:

Date:

أشباه الموصلات غير النقية : هي مواد نقية أضيفت إليها كمية صغيرة جداً من الشوائب لزيادة قدرتها على التوصيل بدرجة كبيرة.

(توصيلها الكهربائي عالي جداً ويمكن التحكم به بسهولة).

أنواعها:
- سالب: يضاف إليها عنصر خماسي التكافؤ مثل الفوسفور فتصبح الإلكترونات هي الشحنات السائدة.
- موجب: يضاف إليها عنصر ثلاثي التكافؤ مثل البورون فتصبح الفجوات هي الشحنات السائدة.

الموصلات فائقة التوصيلية: مواد تفقد كل مقاومتها الكهربائية عندما تبردها بدرجات حرارة منخفضة جداً.

المقاومة = صفر

مثل: سبيكة النيوبيوم والتيتانيوم ودرجة الحرارة الحرجة

↓

أقصى درجة حرارة تسمح بتفعيل خاصية التوصيل الفائق.

Sub:

Date:

: 1.37

السيليكون: $2.33\ g/cm^3$

الكتلة المولية: $28.09\ g/mol$

1×10^6 ذرة، $1e$

$Na = 6.022 \times 10^{23}$

a) $\frac{2.33}{28.09} \times 6.022 \times 10^{23}$

$= 4.995 \times 10^{22}$ ذرة

$\frac{4.995 \times 10^{22}}{1. \times 10^6} \cong 5 \times 10^{16}\ e/cm^3$

b)

الكثافة $= 8.96\ g/cm^3$

$M = 63.54\ g/mol$

$1e$ ← ذرات 1

$\frac{8.96}{63.54} \times 6.022 \times 10^{23}$

$= 8.49 \times 10^{22}\ e/cm^3$

(المقارنة)

↓

$\frac{8.49 \times 10^{22}}{5 \times 10^{16}} \approx 1.7 \times 10^6$ مرة

↓

الدخان

أكثر الكترونات حرة من السيليكون الحقن.

اللهم اكتب لنا توفيقاً يرافق خُطانا، وعلماً نافعاً ينفعنا ويرفعنا، ويسر لنا كل عسير، واجعل نهاية جهدنا نجاحاً وفرحاً يغمر قلوبنا جميعاً.. آمين.

نصيحة من كاترينا:
تذكّر دائماً أن التميّز يبدأ بالسعي الصادق والتوكل على الله:
فبادر بالخطوة الأولى، وسدّد الله خطاك واجعل التوفيق والنجاح حليفك دائماً

كاترينا أحمد خليل

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ