

موضوع الدرس : الظاهرة الكهربائية
اسم المعلم : عبد الملك مصالحة
الصف :

ترتيب الدرس في المادة : الشحنة الكهربائية 3

עורך המצגת - עבד מסאלחה

כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ



y school
هكذا نتعلم اليوم!

فيزياء

$$E=mc^2$$

شحنة الإلكترون

- تعلمنا سابقاً أن للإلكترون شحنة كهربائية سالبة.
- شحنة الإلكترون يرمز لها بـ q_e وهي مساوية لـ:

$$q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$E=mc^2$

شحنة البروتون

- للبروتون شحنة كهربائية موجبة.
- يرمز لشحنة البروتون ب q_p وهي مساوية ل:

$$q_p = +1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

- للبروتون والالكترون شحنات كهربائية مقدارها متساوي ولكن اشاراتها متعاكسة.

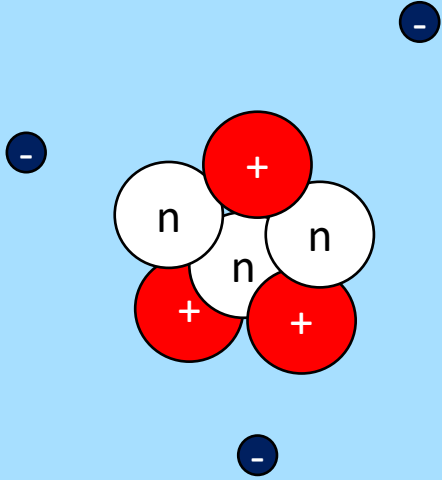


فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$E=mc^2$

الذرة المتعادلة



- في الذرة المتعادلة عدد الالكترونات مساوٍ لعدد البروتونات.
- في هذه الحالة مجموع الشحنات صفر وذلك لان:

$$-1.6 \times 10^{-19} N_e + 1.6 \times 10^{-19} N_p = 0$$



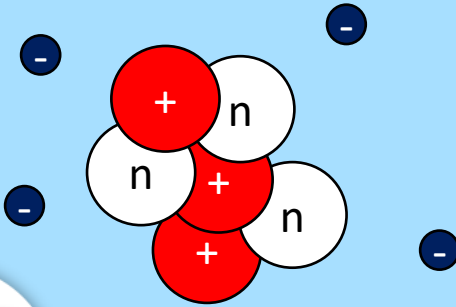
الايون

• يمكن شحن الذرة الواحدة عن طريق تغيير عدد الكتروناتها:

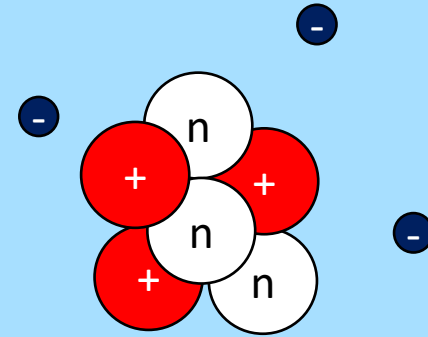
1. الذرة التي يضاف اليها الكترون تصبح شحنتها سالبة – أيون سالب

2. الذرة التي ينتزع منها الكترون تصبح شحنتها موجبة – أيون موجب

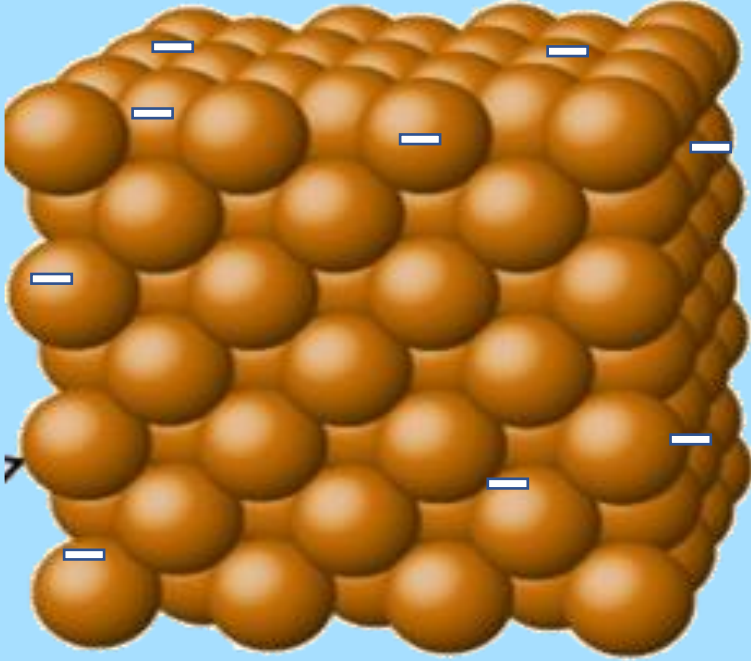
ايون سالب



ايون موجب



الالكترونات الحرة



- ترابط بعض الالكترونات مع ذراتها ضعيف وهي قادرة على الانتقال "بحرية" من ذرة الى أخرى.
- الالكترونات القادرة على الانتقال من ذرة الى أخرى تسمى **الالكترونات حرة**.

תמונה iz מאת מחבר לא ידוע ניתן ברשיון במסגרת CC BY

- لاحظوا: وجود الالكترونات الحرة لا يعني وجود فائض من الشحنات السالبة.



المواد الموصلة الصلبة

- المواد الموصلة – هي عادة من المعادن.
- تتميز بأن كثافة الالكترونات الحرة فيها هائلة قد تصل الى 10^{28} الكترونا في كل متر مكعب من المادة .
- على المستوى الميكروسكوبي – تعتبر هذه المواد ذات ترتيب عالي جداً ومبنية كأنها "أنسجة" متكررة التصميم.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

المواد العازلة

- المواد العازلة – توصيلها للكهرباء مهمل.
- تتميز بأن كثافة الالكترونات الحرة فيها صغيرة جداً قد لا تتجاوز الى 10^6 الكترونا في كل متر مكعب من المادة .
- على المستوى الميكروسكوبي – تعتبر هذه المواد قليلة الترتيب من حيث المبنى الجزيئي.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

تعلمنا في هذا الدرس

- للإلكترونات والبروتونات شحنات كهربائية مقدارها متساوي، لكن اشاراتها مختلفة.
- شحنة الإلكترون هي الشحنة الأساسية في الطبيعة والتي لا يمكن تجزئتها.
- في الذرات المتعادلة عدد الإلكترونات مساوٍ لعدد البروتونات .
- الايون هو ذرة فيها عدد الإلكترونات مختلف عن عدد البروتونات.
- عملية تحويل الذرة الى أيون تكون عن طريق إضافة او نزع الكترونات الى/ من الذرة.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

تعلمنا في هذا الدرس

- الالكترونات الحرة هي الالكترونات القادرة على الانتقال بحرية من ذرة الى أخرى.
- في المواد الصلبة الموصلة عدد الالكترونات الحرة كبير جداً والترتيب عالٍ جداً.
- في المواد العازلة عدد الالكترونات قليل جداً والترتيب قليل أيضاً.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

موضوع الدرس القادم: طرق مختلفة لشحن المواد

