|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **الأستاذة : رجمي "م ديسمبر 1960 فـوكـة ولاية تيبـازة موقع فيزياء غليزان www.physique48.org** | | | | | | | | |
| **تفاعل حمض كلور الماء والكلس**  **HCl** | **التفاعلات الكيميائية في المحاليل الشاردية** | | | **التحليل الكهربائي( بإمرار تيار كهربائي مستمر بمحلول شاردي )** | | | **المحاليل المائية** | | |
| تفاعل شاردة معدنية ومعدن | | تفاعل حمض كلور الماء ومعدن  HCl | التحليل الكهربائي غير البسيط | | التحليل الكهربائي البسيط | المحاليل الجزيئية: غير ناقلة للتيار الكهربائي | المحاليل الشاردية: ناقلة للتيار الكهربائي | |
| |  |  | | --- | --- | | المتفاعلات | النواتج | | كربونات الكالسوم | كلور الكالسيوم | | حمض كلور الماء | غاز ثاني أكسيد الكربون | | الماء |  |  |  | | --- | --- | | المتفاعلات | النواتج | | CaCO3 | (Ca2+2Cl-) | | (H+,Cl-) | CO2 | | H2O |   يكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون برائق الكلس الذي يتعكر  يكشف عن الماء بكبريتات النحاس البيضاء التي يكسبها اللون الأزرق | مثال :شاردة النحاس و ذرة الحديد .  اختفاء اللون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس و ترسب طبقة من معدن حمراء ( النحاس)على المسمار الحديدي المغطوس في هذا المحلول **دلالة** على تحول شوارد النحاس إلى ذرات بعدما انتزعت إلكترونين من ذرات الحديد التي بدورها تحولت إلى شوارد  معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :  (Cu 2+,SO42-)+ Fe (Fe 2+,SO42-)+ Cu  (aq) (s) (aq) (s)  معادلة التفاعل يالصيغة الجزئية  Cu SO4+ Fe Fe SO4 + Cu  (aq) (s) (aq) (s)  معادلة التفاعل مختزلة  Cu 2 ++ Fe Fe 2+ + Cu  (aq) (s) (aq) (s)  شاردة الكبريتات لم تشارك شاردة متفرجة  مثال 02 : بنفس الأسلوب.  2(Ag+ ,NO3- )+ Fe (Fe 2+,2NO3- )+ 2Ag | | معادلة التفاعل بالصيغة الجزيئية :  2HCl + Fe  FeCl2 +H2  2HCl + Zn  ZnCl2 + H2  6HCl + 2 Al  2AlCl3 +3 H2  معاد: النحاس، الذهب، الرصاص. | شروطه:- مشاركة المذيب.  أو - مشاركة المسريين | | شروطه:- عدم مشاركة المذيب.  -عدم مشاركة المسريين تحول شوارد المذاب فقط | الأجسام الصلبة    الجزيئية و الشاردية  غير ناقلة  للتيار الكهربائي . | | |
| معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية:  2(H+,Cl-) + Fe  (Fe2+, 2Cl-) +H2  2(H+,Cl-) + Zn  (Zn 2+, 2Cl-) +H2  6(H+,Cl-) +2 Al  2 (Al3+, 3Cl-) +3H2  معادلة التفاعل مختزلة: شاردة الكلور لم تتفاعل (متفرجة) **، تفاعل شاردة الهيدروجين .الفرد الكيميائي الذي تفاعل من الأحماضH**+  2H+ + Fe  Fe2+ + H2  2H++ Zn   Zn 2+  + H2  6H+ + 2 Al  2 Al3+  +3H2  ملاحظة: يحدث نفس الشئ مع حمض H2SO4 كبريتات الهيدروجين  ( لا تتفاعل شاردة الكبريتات)  H2SO4 + Fe  Fe SO4 + H2  **الأفراد الكيمائية**   |  |  | | --- | --- | | الحالة الإبتدائية | الحالة النهائية | | Fe ذرات الحديد | Fe2+ شوارد الحديدالثنائي | | Cl- شوارد الكلور | Cl- شوارد الكلور | | H+شوارد الهيدروجين | H2جزيئات الهيدروجين | | H2O جزيئات | H2O جزيئات |   تطبيق:خلال تنظيف حوض غسل الأواني بالمطبخ  سقط بأنبوب تصريف مياهه" صوف الحديد.  اقترحت خديجة من السنة الرابعة متوسط  على أمها إفراغ محتوى قارورة حمض  كلور الماء ونبهتها بعدم إشعال أية نار بالقرب منه.  1- ما الغرض من تفريغ محتوى القارورة؟  2- ما الهدف من عدم إشعال نار بالقرب  من الحوض؟  3- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادثة  بالأفراد المتفاعلة فقط.  4 - اكتب المعادلة بالصيغ الجزيئية. | عند مشاركة أحد المسريين  يحدث عند :  المهبط : ترسب ( تحول الشوارد إلى ذرات)  المصعد : تشكل شوارد ( تحول الذرات إلى شوارد )  **عند مشاركة المذيب**:مثلا في حالة التحليل الكهربائي لـلماء  ينطلق غازان عند المسريين  المصعد -:غاز الأكسيجين الذي عند تقريب منه عود ثقاب يزداد اشتعالا.  **المهبط**:غاز الهيدروجين الذي عند تقريب منه عود ثقاب ،يحدث فرقعة.  **مثـــــــــــال** :  طلي خاتم من الحديد بالفضة  البروتكول التجريبي :  -نجعل الخاتم مهبط .  -نجعل المصعد من الفضة النقية .  - المحلول الشاردي يحوي شوارد نترات الفضةAgNO3 الفضة.مثلا  وبناءا على هجرة الشوارد يتم التفسير المجهري لما يحدث من تحولات كيميائية حيث :  المهبط: كل شاردة من الفضة تأخذ إلكترون من المهبط و تتحول إلى ذرات لتترسب فوق الخاتم حسب المعادلة الكيميائية التالية :  Ag+  + 1é  Ag  المصعد: : كل ذرة من الفضة تتخلى عن إلكترون للمصعد و تتحول إلى  شوارد وتسبح في المحلول وفق المعادلة الكيمائية التالية:  Ag Ag+  + 1é  المعادلة الإجمالية مختزلة:  Ag+  + Ag Ag + Ag+ (aq) (s) (s) (aq)  المعادلة الإجمالية دون اختزال:  AgNO3+ Ag Ag + AgNO3  (aq) (s) (s) (aq) | | عند :  المهبط : ترسب ( تحول الشوارد إلى ذرات)  المصعد : انطلاق غاز ( تحول الشوارد إلى ذرات ثم جزيئات)  **أو** انطلاق غازان عند المسريين في حالة التحليل الكهربائي لـ  HCl | الكواشف | | |
| NaOH الشوارد المعدنية: بـ  راسب أخضر فاتحFe2+1)  راسب أحمر قرميدي Fe3+2)  راسب أبيض Al3+3)  راسب أبيض Zn2+4)  راسب أزرق Cu2+5)  أبيض يسود بالضوء راسب AgNO3شاردة الكلور بـ Cl6)-  راسب أبيضNa2CO3 شاردة الكالسيوم بـ Ca2+ 7)  HCl ب شاردة الكربونات CO32 8) -  CO2 راسب أبيض ، انطلاق غاز يعكر رائق الكلس  شاردة الصوديوم باللهب يظهر أصفرNa+ 9)  شاردة الكبريتات يكشف عنها بـ SO42- 10)  تشكل راسب أبيضBaCl2 | | |
| تطبيق: أرادت ربة البيت تنظف مرحاض منزلها باستعمال : حمض كلور الماء فتطايرت قطرات منه فوق بلاط الأرضية الذي من بين مكوناته الكلس(CaCO3) , فلاحظت حدوث فوران, حينها اندهشت ونادت ابنها علـه يشـرح لهـا سبب ذلــك.  2-ما سبب الفوران الذي لاحظته الأم؟  3-أذكر أسماء المتفاعلات وأسماء النواتج مع صيغها  4-أكتب معادلة التفاعل الحاصلة ووازنها؟(بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية)  5-ماذا يقصد بمعادلة التفاعل مختزلة ؟ أكتبها | معادلة تشرد ذرات الحديد:  Fe Fe2+ + 2é  معادلة تحول شوارد النحاس إلى ذرات:  Cu 2+  + 2é Cu | | مثال :التحليل الكهربائي لكلور القصدير  الصيغة: الشاردية(Sn2+,2Cl-)  الجزيئيةSnCl2  المهبط:كل شاردة من القصدير تأخذ إلكترونين من المهبط و تتحول إلى ذرات لتترسب حسب المعادلة الكيميائية التالية  Sn2+  + 2é  Sn  المصعد: كل شاردة من الكلور تتخلى عن إلكترون للمصعد و تتحول إلى ذرات ثم جزيئات و ينطلق غاز الكلور و فق المعادلة الكيمائية التالية:  2Cl-  Cl2 +2é  المعادلة الاجمالية:  Sn2+ + 2Cl-  Sn +Cl2  (aq) (s) (g) | التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية : ناتج عن حركة مزدوجة للشوارد الموجبة باتجاه المهبط و الشوارد السالبة باتجاه المصعد .  التيار الكهربائي في النواقل الصلبة : ناتج عن حركة إجمالية للإلكترونات الحرة من القطب السالب باتجاه القطب الموجب للمولد  معادلة التفاعل الكيميائي الحادث عند عملية الكشف:  مثال : الكشف عن شوارد الحديد الثنائي المحتواة في محلول كبريتات الحديد الثنائي و ذلك بهيدروكسيد الصوديوم  Fe SO4  +2 NaOH Fe( OH )2  +Na2 SO4  كبريتات هيدروكسيد هيدروكسيد كبريتات  الصوديوم + الحديد الثنائي الصوديوم + الحديد الثنائي  الشاردة الموجبة للمحلول الأول مع الشاردة السالبة للمحلول الثاني والشاردة السالبة للمحلول الأول مع الشاردة الموجبة للمحلول الثاني    الراسب جسم صلب ، عند كتابة معادلة التفاعل ،يكتب دوما بالصيغة الجزيئية .  (Fe2+, SO42-)+ 2(Na+,OH-) Fe( OH )2 +(2Na+, SO42-)  (aq) (aq) (s) (aq) | | |
| **تطبيق** :نضع في احد أنبوبي اختبار قطعة حديد  و في الأنبوب الثاني صفائح الزنك  ثم نضيف للأنبوب الأول  كبريتات النحاس  إلى الأنبوب الثاني.CuSO4  محلول حمض كلور الماء  -1-ماذا تلاحظ بالنسبة لكل تفاعل  كيميائي حادث في الأنبوبين ؟  2--في جدولين حدد الأفراد الكيميائية  المتفاعلة و الناتجة لكل تفاعل .  3--أكتب المعادلة الإجمالية لهاذين  التفاعلين بالصيغتين الشاردية و الجزيئية .  4-- كيف يتم الكشف عن نواتج  التفاعل الكيميائي الحادث في  الأنبوب الثاني ؟  ملاحظة: الأنواع الكيميائية تكون إما محلول أو غاز أو جسم سائل أو صلب ,  الأفراد الكيميائية : شاردة أو ذرة أو جزيء | |
| **الأستاذة : رجمي "م ديسمبر 1960 فـوكـة ولاية تيبـازة موقع فيزياء غليزان www.physique48.org** | | | | | | |  | |
| **الاحتكاك** | | **القوة و الحالة الحركية للجملة الميكانيكية** | | | **فعل الأرض على جملة ميكانيكية** | | **الجملة الميكانيكية ( ج م )** | |
| الاحتكاك المقاوم : قوى حاملها يوازي مسار الحركة و في جهة معاكسة ، ( تعيق الحركة) ينتج عنها تناقص السرعة ، كما تساهم  في ثبوت السرعة  الاحتكاك المقاوم الصلب:  .F  الاحتكاك المقاومFr جهة الحركة    الاحتكاك المقاوم المائع:( في الماء و الهواء) في هذه الحالة يساعد على ثبوت السرعة ( السرعة الحدية)  Fr F  -المظلي و المظلة  -سقوط الجسم داخل الماء  Fr F  P P  **ملاحظة**: في هذه الحالة الـ ج م خاضعة لتأثر قوتين متساويتي الشدة ، متعاكستي الجهة و لهما نفس الحامل ( الاحتكاك المقاوم للماء أو الهواء و ثقل الجملة ) فأصبحت سرعتها ثابتة .  من فائدة الاحتكاك المقاوم في هذه الحالة : يساعد على إيقاف الحركة  الاحتكاك المحرك: و يدعى بالاحتكاك الملتصق بالأرض ، يساعد على إنتاج الحركة في عملية المشي و انطلاق السيارة ( يخص الأجسام التي تنتج الحركة بذاتها ) وهي قوى موازية لمسار الحركة وفي نفس الجهة و منه تكون السرعة متزايدة  شاحنة ذات دفع أمامي ( العجلات الأمامية منتجة للحركة بمساعدة الاحتكاك المحرك ) و العجلات الخلفية تعيق الحركة ( احتكاك مقاوم) جهة الحركة  Fr Fr  تطبيق : انطلقت سيارتان في سباق حرمن المدينة (أ)  إلى المدينة (ب) حيث سلكت الأولى الطريق  الريــفـي و الأخرى الطريــق المعـبـــــد .  في الأخير وصلت سـيـارة الطريق المعبد وتخلفت سيـــارة الطريــق الريــفي.  -1-بناءا على ما درست ،فسر سبب وصول إحدى  السيارتين و تخلف الأخرى ؟  مبينا نوع الاحتكاك وفائدته .  2ـفرضا أن تخلف السيارة الأولى بسبب علقها  في الوحل. لو طلب منك المساعدة فكيف تساعدها ؟  3-السيارة الأولى ذات دفع أمامي ، مثل القوى المؤثرة عليها ؟ | | 1-جملة ميكانيكية في حالة سكون لا يعني أنها ليست خاضعة للقوى.  مثلا:- إذا أثرت قوتين متساويتي الشدة ، متعاكستي الجهة و لهما نفس الحامل في جملة ميكانيكية ،فإنها تظل ساكنة (الفعل و رد الفعل في حالة كتاب فوق الطاولة)  R  P  2-إذا أثرت قوة واحدة في جهة معينة على جملة ميكانيكية فإنها تغير من حالته الحركية ( من ساكنة إلى متحركة أو العكس)  ك: سقوط جسم ( قوة جذب الأرض) ، سحب أو جر جسم  3**-علاقة القوة بتغير سرعة ج م :**  إذا أثرت قوة حاملها يوازي مسار الحركة جملة ميكانيكية وكانت جهتها:  \* نفس جهة الحركة :تؤدي إلى تزايد سرعة الـ ج م .  \* عكس جهة الحركة: تؤدي إلى تناقص سرعة الـ ج م .  مثال :يمثل المخطط تغيرات سرعة حركة كرة قذفت نحو الأعلى  كانت عندها سرعتها متناقصة (جهة القوة المؤثرة معاكسة)  ثم عودت النزول بسرعة متزايدة (جهة القوة المؤثرة في نفس الجهة)  V(m/s)  في الحالتين القوة المؤثرة هي قوة جذب الأرض  حاملها يوازي مسار الحركة  النزول  الصعود  جهة الحركة جهة الحركة  P P  دراسة مراحل وطبيعة حركة جملة:  مثال : لاحظ   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | طبيعة الحركة | نوع السرعة | المدة | المجال الزمني | المراحل | | غير منتظمة | متزايدة | 5s | 0s- 5s | الأولى | | منتظمة | ثابتة | 5s | 5s - 10s | الثانية | | غير منتظمة | متناقصة | 5s | 10s- 15s | الثالثة |   \*في المرحلة الأولى السرعة متزايدة دلالة على تأثر الجملة بقوة حاملها يوازي مسار الحركة و في نفس الجهة.  \* في المرحلة الثالثة السرعة متناقصة دلالة على تأثر الجملة بقوة حاملها يوازي مسار الحركة و في الجهة معاكسة. | | | وتمثل كمية المادة Masse (m) كتلة  للجسم المادي  يمثل قوة جذب الأرض له Poids (p) ثقل  **مميزات الثقل** : ككل قوة له أربعة مميزات هي:  1-الاتجاه : دوما باتجاه مركز الأرض .  2-نقطة التأثير : تكون في مركز الجسم وتدعى "مركز الثقل"  3-الحامل : الشاقول (المستقيم الواصل بين مركز الأرض و الجسم و العمودي على الأرض)  )g4-الشدة (المقدار): يتناسب والكتلة وكذا مقدار الجاذبية الأرضية( تقاس بالربيعة وبوحدة النيوتن كما تحسب بتطبيق العلاقة :  تطبيق:  رجل يجر صندوق كتلته 50Kg بواسطة  حبل في مكان شدة الجاذبية  g =10 N/Kg  أوجد تقل الصندوق في هذا المكان؟  مثل بشعاع ثقل الصندوق" P " على الشكل ؟  1cm → 200N يعطى السلم :  الخيط " f" يطبق قوة قيمتها 300 N  على الصندوق" C " مثل هذه القوة  Ff / C على الشكل باستعمال نفس السلم؟  الحل :  إجاد ثقل الصندوق:  P=mxg=50x10=500N  حساب طول الشعاع الممثل لثقل الصندوق:  200N 1cm  500N 2.5cm  حساب طول الشعاع الممثل لقوة شد الخيط:  200N 1cm  300N 1.5cm  Ff/c  P  ملاحظة:  \*إذا كانت الكتلة مقدرة بالغرام يجب تحويلها إلى الكيلوغرام  \*الكتة لا تتغير بتغير المكان,  \* الثقل يتغير بتغير المكان لتغير مقدار الجاذبية الأرضية . | | الجملة الميكانيكية المؤثرة  الجملة الميكانيكية  الجملة الميكانيكية المتأثرة  تلامسية ( موضعية أو موزعة)  الأفعال الميكانيكية :  بعدية ( موضعية أو موزعة)  أمثــــــلة :  1-شد الخيط لكرة.  2-جذب مغناطيس لكرة من الحديد.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | المثال 02 | المثال 01 |  | | بعدي موزع | تلامسي موضعي | نوع الفعل | | المغناطيس | الخيط | ج م المؤثرة | | الكرة الحديد | الكرة | ج م المتأثرة |   مخطط أجسام متأثرة :يمثل فيه :  Fr F  التأثير التلامسي بـ ، مع الاحتكاك يكون  الـتأثير البعدي بـ  مثــال : شخص يجر عربة بواسطة خيط :  أولا : تحديد الجمل المتأثرة ( الشخص ’ الخيط ، العربة ، الأرض ، الهواء )  Fr F  Fr F  Fr F  F F  ينمذج الفعل الميكانيكي بقوة تمثل بشعاع يرمز له بـ مميزاتها :  1-الشدة : وتقاس بالربيعة و بوحدة النيوتن.  2-الحامل : المستقيم الواصل بين ج م المتأثرة و ج م المؤثرة.  3-نقطة الـأثير : نقطة من ج م المتأثرة من موضع المتأثر .  4-الجهة : من ج م المتأثرة باتجاه المؤثرة.  مثـــــال :تمثيل قوة جذب مغناطيس لكرة حديدية حيث  F=50N  أولا حساب طول الشعاع الممثل لهذه القوة باختيار سلم مناسب :  25N 1cm  50N 2cm  F F  الحامل | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الأستاذة : رجمي "م ديسمبر 1960 فـوكـة ولاية تيبـازة موقع فيزياء غليزان www.physique48.org** | | | |
| **مأخذ التيار الكهربائي المتناوب** | **إنتاج التيار الكهربائي** | **الشحنــــــــــــــــة الــــــــــــكهربائية** | |
| : للمأخذ التيار الكهربائي المتناوب 3 مرابط  **الطور** :يمز بناقل عازله أحمر .  ا**لحياد** :يمز بناقل عازله أزرق.  **التوصيل الأرضي** :يمز بناقل عازله أخضر+ أصفر  **ملاحظة**:  يكشف عن الطور بمفك برغي مزود بمصباح كاشف يتوهج عند إيصاله بالطور و غلق الدارة بإبهام اليد ولا يصاب المستعمل بصعقة كهربائية لأن هذا المفك به مقاومة كهربائية كبيرة تقلل من شدة التيار  **الأمن في الكهربائي :**   |  |  | | --- | --- | | دورها | الوسيلة | | لتجنب الصدمة الكهربائية عند إستبدال المصباح و ذلك بفتحها لأنه (يصدم الشخص عند لمسه لسلك الطور مباشرة ولا يصدم عند لمسه لسلك الحياد) | القاطعة على سلك الطور | | يصرف التيار الكهربائي المتسرب للهيكل المعدني للجهاز جراء ملامسة سلك الطور له باتجاه الأرض و بالتالي يحمي المستعمل من الصدمة الكهربائية. | التوصيل الأرضي | | يحمي المستعمل من الصدمة الكهربائية عند حدوث دارة قصيرة . | القاطع الآلي | | لحماية شبكة التغذية الكهربائية في حالتي دارة قصيرة وحمولة زائدة | القاطع الألي | | لحماية الجهاز الكهربائي في حالتي دارة قصيرة وحمولة زائدة(تركب على أسلك الطور) تتحمل شدة تيار محددة ، يجب مراعاتها عند استبدالها بعدم تجاوزها | المنصهرة |   **ما يترتب عن الصدمة الكهربائية:**  1-حروق قد تكون بليغة.  2-فقدان الوعي.  3-توقف الدورة الدموية.  **الدارة القصيرة**: التماس المباشر بين سلكي الطور والحيادي يؤدي إلى ارتفاع شدة التيار،بالتالي ارتفاع في درجة حرارة الناقل فتلف الجهاز.  **الحمولة الزائدة** :ربط عدّة أجهزة بمأخذ V220 واحد بالتفرع حيث الشدة الكلية للتيار تساوي مجموع الشدات مما إلى ارتفاع شدة التيار،بالتالي ارتفاع في درجة حرارة الناقل فيتلف الجهاز  **بعض العلاقات لمقادير فيزيائية في الكهرباء:**  الطاقة الكهربائية  الاستطاعة الكهربائية  التوتر الكهربائي  شدةالتيارفي الربط على التفرع  : المقاومة الكهربائية R | **لانتاج التيار الكهربائي المتناوب نحتاج** :  (وشيعة + مغناطيس دائم) + حركة أحدهما بالنسبة للآخر .  حيث ندعو :  **الوشيعة** : بـ المتحرضة  **المغناطيس الدائم** : بـ المحرض.  **الحركة** : بـ التحريض  و الظاهرة كلها بـ ظاهرة التحريض الكهرو مغناطيسي ، من **تطبيقتها** : دينامو الدراجة .  **طريقة عمله** : عند تحرك الدراجة ، يحتك دولاب الدينامو مع العجلة و يدور المغناطيس أمام الوشيعة ( ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي ) فينتج التيار الكهربائي و تتوهج مصابيح الدراجة .  كلما زادت سرعة الدراجة ، زادت شدة إضاءة المصابيح بمعنى زاد التوتر الكهربائي متولد بين طرفي الدينامو و العكس صحيح  مخطط دارة إضاءة الدراجة:    الدينامو  ال  **ملاحظة :**  المحرك الكهربائي و الدينامو لهما نفس المكونين الأساسيين ( المغناطيس و الوشيعة ) و متعاكسين من حيث مبدأ عملهما  **المحرك :** تحويل الطاقة الكهربائية إلى الطاقة الحركية.  **الدينامو** : تحويل الطاقة الحركية إلى الطاقة الكهربائية  **خواص التيار الكهربائي المتناوب** الذي يرمز له بـ  شدته و جهته متغيرتان بالتناوب .  **خواص التيار الكهربائي المستمر** الذي يرمز له بـ  شدته و جهته ثابتتان  **راسم الاهتزاز المهبطي :** لمعاينة طبيعة التوتر الكهربائي و معرفة قيمته الأعظمي له حيث في حالة تردده (تواتره) حيث :  \*التوتر المتناوب يظهر منحنى جيبي ( بقيم متغيرة) .  \*التوتر المستمر يظهر منحنى مستقيم ( قيم ثابتة).  **الدو**ر  **التوتر الاعظمي** UmX  **Um**  **T**    : الدور ( زمن منحنى واحد بالثواني )**T**  : التوتر الأعظمي ( عدد التدريجات × قيمة التدريجة)**Um**  : التوتر الفعال ( المنتج) = التوتر الأعظمي قسمة 2√**Ueff**  : التواتر وحدته هرتز .**f** | وقيمة الشحنة المكتسبة مضاعفات قيمة الشحنة العنصرية يتم حسابها بتطبيق العلاقة :  Q=nx e-  عدد الشحن السالبة (الإلكترونات) n  **حل التطبيق :**  -1-بما أن هذا الجسم يحمل شحنة كهربائية موجبة معناه له نقص في عدد الالكترونات .  2- بما أن الزجاج هو الذي يشحن إجابا عند دلكه ، فالجسم هذا من الزجاج .  3-حساب عدد الشحنات العنصرية السالبة الناقصة ( أللالكترونات  Q=nx e- | **طرق التكهرب ثلاثة :هي**  **التكهرب بالدلك** : دلك قضيب من البلاستيك بالصوف ، يكسبه خاصية جذب قصاصات من الورق ،نقول أنه أصبح مكهرب ( حامل لشحن كهربائية )  **التكهرب باللمس** : ملامسة جسم مكهرب لآخر غير مكهرب يكسبه نفس نوع الشحن الكهربائية  **التكهرب بالتأثير** : يؤثر جسم مكهرب في جسم آخر غير مكهرب ويكسبه نوع مختلف من الشحن الكهربائية .  **نوعا الشحن الكهربائية :**  -1-شحن كهربائية موجبة ، تظهر على الزجاج عند دلكه بالصوف يرمز لها بـ +  -2-شحن كهربائية سالبة : تظهر على الإيبونيت عند دلكه بالصوف يرمز لها بـ -  التأثير المتبادل بين الشحن :  -الشحن المتماثلة تتنافر :    - الشحن المختلفة تتجاذب :    نقول عن البلاستيك يشحن سلبا و الزجاج يشحن إجابا.  **النموذج المبسط للذرة**  نواة : تحوي شحن عنصرية موجبة  **الذرة**  الإلكترونات يحوي كل واحد شحنة عنصرية سالبة.  -الالكترونات تطوف حول النواة في نموذج كوكبي حسب العالم رذرفورد  q= 1.6x10-19 C الشحنة العنصرية :  \***الذرة متعادلة كهربائيا** ( عدد الشحن العنصرية الموجبة يساوي عدد العنصرية الشحن السالبة) مما يجعل شحنتها الكهربائية الكلية )q=0C بالنسبة للوسط الخارجي معدومة (  **ملاحظة** : عدد الشحن العنصرية يظل ثابت ، فالتغير يكون بالنسبة للشحن العنصرية السالبة منــــــه :  -إذا زاد عدد الشحن العنصرية السالبة(الالكترونات)، بكسب الجسم لها عند اقتلاعها من جسم آخر ، يصبح مشحونا سلبا.  -إذا فاق عدد الشحن العنصرية الموجبة(في النواة)، بفقد الجسم لالكترونات عندما تقتلع منه من طرف جسم آخر ، يصبح مشحونا إجابا.  **تطبيق:**  شحن قضيب بالدلك بواسطة قماش جاف فاكتسب شحنة Q=3.2x10-14C قيمتها.  1- هذا القضيب له فائض أو نقص في عدد الإلكترونات؟ لماذا؟  2- هذا القضيب هو من الزجاج أم البلاستيك؟ لماذا؟  3- أحسب عدد الشحنات العنصرية السالبة (عدد الإلكترونات) الناقصة. حيث  e-= -1.6x10-19C |
| **الصاعقة**: عبارة عن تفريغ كهربائي ( تفريغ شحن كهربائية أي الكترونات ) من أسفل السحابة باتجاه الأرض ، تصيب كل ما هو مدبب و مرتفع عن سطح الأرض من أشجار ، أعمدة...............مسببة لحرارة عالية جدا و تيار كهربائي توتره يفوق المليون فولت  **حماية المباني:**.  بتركيب مانع الصواعق على أسطح ( ناقل موصل إلى أرضية المبنى بحيث يوفر المسار اللازم لتيار) حماية الأشخاص: -الابتعاد عن الأبواب والنوافذ المفتوحة.  -عدم الاحتماء بالأشجار الطويلة   -عدم استخدام الجوال   عدم الإمساك بأجسام معدنية موصلة   -تجنب مستنقعات المياه  **تطبيــــــق**  في يوم من أيام فصل الشتاء ، كان عمر وهو تلميذ في قسم الرابعة متوسط جالسا بالقرب من البحر ماسكا قصبة الصيد.  فجأة تلبد الجو و ظهر سحاب كثيف وبرق و رعد . فإذا بعمر يلقي بقصبته أرضا متخوفا من ظاهرة فيزيائية.   1. ماهي هذه الظاهرة الفيزيائية ؟ إشرحها. 2. هل هو محق في إلقاء القصبة أرضا؟ وضح ذلك. 3. كيف تتم حماية البيوت من العواقب الوخيمة لهذه الظاهرة ؟ 4. أرسم مخطط أجسام متأثرة (عمر ، القصبة ، الأرض) |