اهم المصطلحات العلمية

١ ـ **التدفق المغناطيسي :-** عدد خطوط المجال التي تعبر مساحة ما .

٢ ـ **شدة المجال:-** عدد خطوط المجال التي تعبر وحدة المساحات .

٣ ـ **الحث الكهرومغناطيسي :-** ظاهرة توليد قوة دافعة كهربية نتيجة تغير في التدفق المغناطيسي المار في ملف .

٤ ـ **قانون فارادي:-** القوة الدافعة الكهربية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي المار في الملف .

ـ القوة الدافعة الكهربية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن .

٥ ـ **قانون لنز:-** التيار الكهربي التاثيري المتولد في ملف يسري في اتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له .

٦ ـ **المولد الكهربائي :-** جهاز يحول جزءا من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي الي طالة كهربائية .

٧ ـ **المحرك الكهربائي :-** جهاز يحول جزءا من الطاقة الكهربائية الي طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربي مناسب .

٨ ـ **التيار المتردد :-** تيار تتغير شدته بصفة دورية مع الزمن .

٩ ـ **القوة المغناطيسية:-** القوة المؤثرة علي شحنة كهربية متحركة باتجاه غير موازٍ لخط المجال المغناطيسي .

١٠ ـ **الحث الذاتي :-** ظاهرة تولد قوة محركة تأثيرة في الملف نتيجة تغير التيار المار فيه بتغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف زيادة او نقصانا .

١١ ـ **الهنري H:-** معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية ومقدارها 1V عند تغير شدة التيار المار في الملف بمعدل 1A لكل ثانية .

١٢ ـ **معامل الحث الذاتي L:-** مقدار القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف بسبب تغيير شدة التيار بمعدل 1A في الثانية .

١٣ ـ **معامل الحث المتبادل M :-** مقدار القوة المحركة التأثيرية المتولدة في ملف بسبب تغير شدة التيار في الملف المجاور بمعدل 1A في الثانية .

١٤ ـ **الحث المتبادل :-** التاثير الكهرومغناطيسي الذي يحدث بين ملفين متجاورين او متداخلين بحيث يؤدي التغير في شدة التيار المار في الملف الابتدائي الي تولد قوة دافعة كهربائية في دائرة الملف الثانوي الذي يعمل علي مقاومة هذا التغير .

١٥ ـ **المحول الكهربائي :-** جهاز يعمل علي رفع او خفض القوة الدافعة الكهربائية المترددة الناتجة عن مصدر جهد كهربائي متردد من دون ان يحدث اي تعديل علي مقدار التردد .

مع اطيب التمنيات بالتوفيق
/محمود ابوالحجاج
55688318

١٦ - **كفاءة المحول η:-** النسبة بين القدرة الكهربية في الملف الثانوي الي القدرة الكهربية في الملف الابتدائي .

١٧ - **المحول المثالي :-** المحول الذي لا يسبب اي خسارة في القدرة الكهربية بين الملفين

١٨ - **التيار المتردد :-** تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة ومعدل مقدار شدته صفر في الدورة الواحدة .

- تيار تتغير شدته بصفة دورية مع الزمن
- تيار متغير الشدة الاتجاه .

١٩ - **التيار المستمر :-** تيار ثابت في الشدة والاتجاه .

٢٠ - **الشدة الفعالة للتيار المتردد :-** شدة التيار المستمر الذي يولد نفس كمية الحرارة التي ينتجها التيار المتردد في مقاومة اومية لها نفس القيمة خلال نفس الزمن .

٢١ - **ملف حثي نقي :-** ملف له تاثير حثي حيث معامل حثه الذاتي كبير ومقاومته الاومية منعدمة

٢٢ - **الممانعة الحثية :-** ممانعه يبديها الملف لمرور التيار الكهربي المتردد خلاله .

٢٣ - **الممانعة السعوية :-** ممانعة يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله .

٢٤ - **دائرة الرنين :-** دائرة تحوي مقاومة اومية ومكثف ومقاومتها العكسية اقل ما يمكن .

٢٥ - **المقاومة الاومية :-** المقاومة التي تحول الطاقة الكهربية باكملها الي طاقة حرارية وليس لها حث ذاتي .

٢٦ - **اشباه الموصلات :-** مواد ذات مقاومة معتدلة موصله للكهرباء ولكن بدرجة أقل من الموصلات العادية . مواد يكون فيها اتساع فجوة الطاقة المحظورة اكبر من صفر واقل من 4ev

٢٧ - **اشباة الموصلات النقية :-** عناصر من المجموعة الرابعة في الجدول الدوري يمكن تغيير درجة توصيلها الكهربية بتغيير درجة حرارتها أو تطعيمها .

٢٨ - **الموصلات :-** مواد تتميز بعدم وجود نطاق محظور بين نطاقي التكافؤ والتوصيل .

- مواد يكون فيها اتساع فجوة الطاقة المحظورة منعدم (صفر)

٢٩ - **المواد العازلة :-** مواد يكون فيها اتساع فجوة الطاقة المحظورة بين (4) eV و (12) eV

٣٠ - **نطاق الطاقة :-** نطاق تجمع مستويات متقاربة من الطاقة .

٣١ - **طاقة الفجوة :-** مقدار الطاقة اللازمة للإلكترون لينتقل من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل

٣٢ - **اشباة الموصلات السالبة :-** نوع من أشباه الموصلات تنتج من تطعيم البلورة النقية لذرات من عناصر لافلزية خماسية التكافؤ .

٣٣ - **أشباه الموصلات الموجبه :-** نوع من أشباه الموصلات تنتج من تطعيم بلورة شبة الموصل النقي بذرات شوائب ثلاثية التكافؤ

٣٤ - **الشوائب المانحة :-** نوع الشوائب التي تنتج عند إضافة ذراتها إلي البلورة النقية من أشباه الموصلات إلي ظهورإلكترون حر

٣٥ - **الوصلة الثنائية - الدايود :-** شبه موصل من النوع السالب ملتحم بشبه موصل من النوع الموجب ويطلي السطحان الخارجيان بمادة موصلة .

٣٦ - **التقويم :-** عملية يتم بها تحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر موحدة الاتجاه

٣٧ ـ **ترانزيستور:-** وصلة ثنائية مزدوجة تتكون من بلورتين متشابهتين تحصران بينهما شريحة رقيقة من نوع مخالف.

٣٨ ـ **القاعدة B:-** بلورة وسطى في الترانزستور رقيقة جدا أقل سمكا وأقل نسبة شوائب .

٣٩ ـ **الباعث E:-** أحد بلورتا الطرفين فى الترانستور وتتميز بإحتوائها على أعلى نسبة شوائب وأقل سمك من المجمع واكثر سمك من القاعدة

٤٠ ـ **المجمع C :-** بلورة على احد طرفي الترانزستور أكبر البلورات سمكا ومتوسطة الشوائب .

٤١ ـ **معامل تكبير الترانزيستور β:-** النسبة بين شدة تيار المجمع إلى شدة تيار القاعدة عند توصيل الترانستور بطريقة الباعث المشترك .

٤٢ ـ **معامل التناسب(كسب التيار) α:-** النسبة بين شدة تيار المجمع إلى شدة تيار الباعث .

٤٣ ـ **فرضية بلانك للتكميم:-** يصدر الاشعاع عن الشحنات المهتزة ذاخل المادة ويكون هذا الانبعاث متصلا .

٤٤ ـ **المطيافية :-** العلم الذي يهتم بدراسة العلاقة بين الاشعاع والمادة ويستخدم جهاز يسمي المطياف .

٤٥ ـ **الطاقة الاشعاعية:-** الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية مثل(موجات الضوء والحرارة واللاسلكي والاشعة السينية واشعة جام) .

٤٦ ـ **الفوتون :-** اصغر مقدار من الطاقة يمكن ان يوجد مستقلا .

٤٧ ـ **كمة الضوء :-** اصغر كمية طاقة يمكن ان يحملها ضوء له تردد معين .

٤٨ ـ **التأثير الكهروضوئي:-** انبعاث الكترونات من معدن معين عندما يتعرض الي ضوء له تردد مناسب .

٤٩ ـ **تأثير كومبتون:-** تشتت الفوتونات عند اصطدامها بإلكترونات المادة مع زيادة طول موجة الاشعة المتشتتة .

٥٠ ـ **النيوكليونات:-** مجموع كتل عدد البروتونات وعدد النيوترونات.

٥١ ـ **نظائر العنصر:-** أنوية أو ذرات لها العدد الذري نفسه وتختلف في العدد الكتلي .

٥٢ ـ **وحدة الكتل الذرية :-** $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون C^{12}_{6}.

٥٣ ـ **طاقة السكون:-** طاقة الجسيم المكافئة لكتلته .

٥٤ ـ **طاقة الربط النووية:-** الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلا تاماً.أومقدار الطاقة المحررة من تجمع نيوكليونات غيرمترابطة مع بعضها البعض لتكوين النواة .

٥٥ ـ **النشاط الاشعاعي (الانحلال الاشعاعي):-** عملية اضمحلال تلقائي مستمر من دون أي مؤثر خارجي لأنوية غير مستقرة لتصبح أكثر استقرارا .

٥٦ ـ **التحول الطبيعي :-** حدوث التحول النووي دون تدخل خارجي وبشكل طبيعي نتيجة عدم استقرار النواة .

٥٧ - **التحول الاصطناعي:-** نتيجة قذف أنوية عناصر بجسيمات نووية تؤدي الى تحولها الى عناصر ونظائر جديدة.

٥٨ - **سلاسل الانحلال الاشعاعي** :- مجموعة العناصر المشعة التي ينحل احدها ليعطي عنصرا مشعا اخر حتي ينتهي بعنصر مستقر.

٥٩ - **زمن النصف :-** الزمن اللازم لتتحلل نصف أنوية ذرات العنصر المشع .

٦٠ - **التفاعلات النووية:-** التفاعلات التي تؤدي الى تغيير في أنوية العناصر.

٦١ - **الانشطار النووي:-** تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيله غير مستقرة بعد قذفها بجسيم (نيوترون) الى نواتين أو أكثر أخف كتلة و أكثر استقرارا و مترافقه مع اطلاق طاقه .

٦٢ - **التفاعل المتسلسل:-** التفاعل الذي يؤدي الى انشطار جديد ، حيث ينتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها احداث المزيد من الانشطارات

٦٣ - **الاندماج النووي:-** اتحاد أنوية صغيره لتكوين نواة أكبر و انطلاق طاقه محررة وجسيمات

تعليلات

١) يفضل التيار الكهربي المتردد عن التيار المستمر في نقل الطاقة الكهربية ؟

بسبب عدم فقد كبير من الطاقة اثناء نقله .

٢) التدفق المغناطيسي كمية عددية ؟

لأنه ناتج من حاصل الضرب العددي (الداخلي) لمتجهي شدة المجال في متجه المساحة

٣) يكون التدفق المغناطيسي اكبر مايمكن اذا كان خط المجال عمودي علي السطح ؟

لانعدام الزاوية بين متجه المساحة وخط المجال وبالتالي يكون $\cos(0)=1$ و $\phi = AB$

٤) اذا كان خط المجال يوازي السطح فان التدفق المغناطيسي يساوي صفر ؟

لان الزاوية تساوي 90 وبالتالي $\cos(90)=0$ و $\phi = 0$.

٥) عند ثبات شدة التيار المار في دائرة تحتوي على ملف حثي $(L\neq 0)$ تنعدم القوة التأثيرية المتولدة فيه ؟

وذلك لثبات التدفق المغناطيسي $\emptyset$ ($\frac{\Delta \emptyset}{\Delta t}$ =صفر) فتنعدم القوة المحركة التأثيرية المتولدة .

٦) تظهر شرارة كهربائية بين طرفي المفتاح عند فتح الدائرة التي تحتوي على ملف حثي له عدد كبير من اللفات ؟

بسبب تولد قوة محركة تأثيرية طردية تولد تيار تأثيري يتغلب علي مقاومة الهواء بين طرفي المفتاح ويؤدي الي حدوث شرارة كهربية .

٧) عند بدء إمرار تيار كهربائي مستمر في ملف حثي فإنه يستغرق وقتا أطول ليصل للقيمة العظمى الثابتة له ؟

وذلك لتولد تيار تاثيري عكسي يعمل علي مقاومة نمو التيار .

٨) يصعب دفع ملف طرفاه موصولان بمقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة ؟

لانه بزيادة عدد اللفات يتكون مجال مغناطيسي اقوي فيزيد من قوة التنافر .

٩) توجد اشارة سالبة في قانون فارادي للحث ؟

لان القوة الدافعة الكهربية تعاكس السبب المولد لها بحسب قانون لنز .

١٠) يستمر دوران ملف المحرك الكهربي بالرغم من انعدام مرور التيار الكهربي ؟

بسبب القصور الذاتي للملف .

١١) إذا قذفنا نيوترون بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم فانه يستمر بحركته بنفس السرعة والاتجاه ؟

لان النيوترون متعادل الشحنة وبالتالي لا يتأثر بقوة مغناطيسية .

١٢) يستخدم المحول الكهربي في المنازل ؟

لانه يعمل علي رفع وخفض الجهد و التيار حسب حاجة الجهاز .

١٣) يعمل المحول بالتيار المتردد ولا يعمل بالتيار المستمر ؟

لان التيار المستمر يولد مجال مغناطيسي ثابت الشدة والاتجاه فلا يحدث تغير في التدفق المغناطيسي .

١٤) يتم وضع نواة حديدية يلف حولها الملف الابتدائي والثانوي في المحول الكهربي ؟

حيث تعمل علي تجميع خطوط المجال و تزيدها .

١٥) لا يوجد محول مثالي (كفاءته 100%) ؟

بسبب فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء وجزء من الطاقة علي شكل طاقة حرارية في الاسلاك .

١٦) تنقل القدرة الكهربية في محطات التوليد الي المستهلكين تحت فرق جهد عال وتيار منخفض؟ *لتقليل فقدان الطاقة في الاسلاك الناقلة .*

١٧) ينعدم التيار في سلك مستقيم اسرع من ملف قلبه هواء اسرع منه في ملف ملفوف حول قلب من الحديد ؟

لانه عند قطع التيار تتولد قوة دافعة تأثيرية طردية تقاوم انهيار التيار هذه القوة تكون اكبر في الملف الهوائي عنها في السلك واكبر في ملف ملفوف حول قلب حديدي .

١٨) يتم وضع القلب الحديدي في المحول علي شكل شرائح او سيقان من النحاس ؟

حتي تكون مقاومتها كبيرة وبالتالي تقلل من التيارات الدوامية .

١٩)سلك المقاومة الاومية ملفوف لفا مزدوجا ؟

حتي ينعدم الحث الذاتي وبالتالي فلا يكون لها تيار تأثيري علي التيار الاصلي .

٢٠)للمقاومة الاومية قيمة واحدة مهما اختلف التردد بعكس الممانعة الحثية والسعوية.

لان المقاومة الاومية لاتتوقف علي التردد بينما الممانعة الحثية تتناسب طرديا مع التردد والممانعة السعوية تتناسب عكسيا مع التردد .

٢١)الملف التأثيري النقي لا يحول اي جزء من الطاقة الكهربية الي طاقة حرارية ؟

لان مقاومته الاوميه تساوي صفر وبالتالي فان الملف يختزن طاقة مغناطيسية في مجاله المغناطيسي .

٢٢)المكثف لا يمرر التيار المستمر (بعد تمام شحنه) بينما يمرر التيار المتردد ؟

في التيار المستمر تتكاثف الشحنات على لوحي المكثف وبسبب وجود المادة العازلة لا يمر التيار كما أن التيار يساوي صفر وعلية تكون مقاومة المكثف لانهائية فيجعل الدائرة مفتوحة ، أما في التيار المتردد تتعاقب عملتي الشحن والتفريغ خلال الدورة الواحدة فيمر التيار على الرغم من وجود المادة العازلة .

٢٣)تنعدم الممانعة الحثية للملف في دوائر التيار المستمر ؟

لأن التردد للتيار المستمر يساوي صفر وعليه فإن الممانعة الحثية تكون مساوية صفر .

٢٤) تستطيع دائرة الرنين أن تميز بين ترددات الموجات المستقبلة ؟

- تستخدم دائرة الرنين في الكشف عن الموجات الكهرومغناطيسية ؟

- يستخدم الملف الحثي في فصل التيارات العالية التردد والمنخفضة ؟

لأنه بسبب التناسب الطردي بين الممانعة الحثية والتردد ، فإن الملف الحثي يسمح بمرور التيار منخفض التردد حيث يبدي أمامه ممانعة صغيرة ، بينما لا يسمح بمرور التيار عالي التردد .

٢٥) يستخدم المكثف في فصل التيارات العالية التردد عن المنخفضة؟

لانه بسبب التناسب العكسي بين الممانعة السعوية والتردد فان الكثف يسمح مرور التيار عالي التردد ولا يسمح بمرور التيار منخفض التردد .

٢٦) يمر اقصي شدة تيار في دائرة الرنين؟

لانه في دائرة الرنين $X_l = X_c$ لذلك تكون z اقل ما يمكن .

٢٧)أشباه الموصلات النقية عازلة تقريباً عند درجات الحرارة القريبة من الصفر المطلق ؟

لان مستوى الطاقة الأخير مكتمل و ترتبط الالكترونات فيما بينها بروابط تساهمية قويه لتكوين البلورة .او لان جميع الالكترونات موجودة في نطاق التكافؤ

٢٨)عند اجراء التطعيم يراعي ان تكون الشوائب من المجموعة الخامسة او الثالثة ؟

حتي لايحدث خلل في التركيب البلوري

٢٩)برفع حرارة الموصل النقي تزداد درجة التوصيل ؟

حيث تعمل زيادة الحرارة علي تكسر الروابط التساهمية وتنتقل الالكترونات من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل.

٣٠)بلورة شبه الموصل من النوع السالب متعادلة كهربيا ؟

لان مجموع الشحنات الموجبة في بلورتها يساوي مجموع الشحنات السالبة .

- تزداد مقاومة الوصلة الثنائية بشكل كبير عند توصيلها بالدائرة الكهربائية بطريقة الاتجاه العكسي ؟- عند توصيل الدايود توصيلا عكسيا في دائرة تيار مستمر فانه ينقطع مرور التيار الكهربائي فيها (تقريبا) ؟

بسبب تولد مجال كهربائي في نفس اتجاه المجال الداخلي يدفع حاملات التيار للحركة فتتسع منطقة الإفراغ و تزداد مقاومة الوصلة .

٣١)تسمح الوصلة الثنائية بمرور التيار في حالة التوصيل الامامي ولا تسمح بمروره في حالة التوصيل العكسي ؟

في التوصيل الامامي تضيق منطقة الافراغ فتقل مقاومة الوصلة اما في التوصيل العكسي تتسع منطقة الافراغ فتزداد مقاومة الوصلة .

٣٢)تعمل الوصلة الثنائية كمفتاح كهربائي ؟

حيث تسمح بمرور التيار في حالة التوصيل الامامي (مفتاح مغلق)ولاتسمح بمروره في حالة التوصيل العكسي (مفتاح مفتوح).

٣٣)يوجد بوصلة الترانزستور جهد حاجز ؟

لانه وصلة ثنائية مزدوجة بين الباعث والقاعدة وبين المجمع والقاعدة.

٣٤)عند توصيل الترانزيستور بطريقة الباعث المشترك يوصل الباعث مع القاعدة توصيلا أماميا ، الباعث مع المجمع توصيلا عكسيا ؟

لكي تكون مقاومة الدخول منخفضة فتسمح بمرور التيار و تزداد مقاومة الخروج مع تساوي تيار الباعث و المجمع تقريبا فيؤدي ذلك لحدوث تكبير للجهد و القدرة .(حيث $V = I \times R_c$)

٣٥)يتجه معظم تيار الباعث الى المجمع عند توصيل الترانزستور بطريقة الباعث المشترك

لانخفاض نسبة الشوائب في القاعدة وارتفاعها في الباعث ولان القاعدة مقاومتها كبيرة .

٣٦)شدة تيار الباعث يساوى تقريبا شدة تيار المجمع في الترانزستور ؟

لان تيار القاعدة صغير جدا حيث ان معظم تيار الباعث يتجه نحو المجمع .

٣٧)لا يستخدم الترانزستور في تكبير شدة التيار ؟

لان تيار الباعث هونفسه تيار المجمع .

٣٨) معامل التناسب (كسب التيار) أصغر من الواحد الصحيح ؟

لانه ناتج من النسبة بين تيار الباعث (القيمة الاكبر)الي تيار المجمع (القيمة الاصغر)

٣٩)الضوء له طبيعة ثنائية ؟

بسبب تفاعله من الاجسام الصغيرة كجسيم وتفاعله مع الاجسام الكبيرة كموجة .

٤٠)تزداد الطاقة الحركية العظمي للإلكترونات الضوئية بزيادة تردد الضوء الساقط عليه؟

لان زيادة التردد تؤدي الي زيادة طاقة الفوتون وبالتالي زيادة الطاقة الحركية .

٤١) إذا سقط ضوء بتردد أقل من تردد العتبة لا يمتلك الطاقة لنزع الإلكترون من موقعه؟ ***لان دالة الشغل للفلز تكون اكبر من طاقة الفوتون .***

٤٢)طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة يعتمد على تردد الضوء وليس شدته ؟

لانه لكي يتحرر الالكترون يجب ان يكون تردد الفوتون اكبر من اويساوي تردد العتبة كما ان كل فوتون له القدرة علي تحرير الكترون واحد .

٤٣)يستطيع الضوء الازرق الخافت انبعاث الكترونات من سطح حساس للضوء بينما لا يستطيع ضوء احمر ساطع فعل ذلك ؟

الضوء الازرق يحمل عدد فوتونات اقل من الضوء الاحمر ولكن بطاقة اكبر.

٤٤)الضوء الساطع له القدرة ان يبعث عدد اكثر من الالكترونات من ضوء اخر خافت له نفس التردد ؟

لان الضوء الساطع يملك عدد اكبر من الفوتونات لذلك تكون الالكترونات المحررة اكبر .

٤٥)حيود حزمة من الالكترونات عند سقوطها علي بلورة من النيكل ؟

بسبب الموجة المادية للجسم المتحرك .

٤٦)الميكروسكوب الالكتروني يسمح بتحديد تفاصيل أكثر دقة من الميكروسكوب الضوئي؟

لان طول موجة الالكترون اقل من طول موجة الفوتون مما يرفع من قوت التمييز وتحديد تفاصيل ادق.

٤٧)يكون طول الموجة المرافق للإلكترون الذي يتحرك بسرعة كبيرة أصغر من طول موجة الضوء ؟

لان كمية الحركة للالكترون اكبر من كمية الحركة للفوتون .

٤٨)استخدام أنابيب التفريغ الكهربائي في اللوحات الإعلانية؟

حيث تثار الالكترونات الموجودة بذرات الغاز وعند عودتها الي مستويات اقل تطلق فوتونات تشكل الطيف الخطي للذرة .

٤٩)كمية الحركة الزاوية مكممه للإلكترون في مداره حول النواة ؟

بسبب ان طول المدار محدد وبالتالي تكون انصاف اقطار وطاقة المستويات محددة ايضا .

٥٠)تكون بعض نظائر أنوية ذرات العناصر الكيميائية أكثر وفرة في الطبيعة ؟

بسبب الطريقة التي ادت الي تكوينه (طبيعية ـصناعية) .

٥١)نظائر العنصر الواحد تعطي نفس النواتج في التفاعلات الكيميائية ونواتج مختلفة في التفاعلات النووية ؟

لانها تتفق في العدد الذري وهو الذي يحدد الخواص الكيميائية وتختلف في العدد الكتلي وهو الذي يحدد الخواص النووية .

٥٢)القوي النووية ليست قوي كهربائية ومداها قصير جدا ؟

لانها لاتعتمد علي الشحنة وتعمل خلال حيز صغير جدا .

٥٣)تؤدي القوة النووية دورا هاما في استقرار النواة ؟

حيث ان زيادة النيوترونات تزيد من قوي التجاذب ويكون ذلك علي حساب قوي التنافر بين البروتونات وتحفظها من الابتعاد .

٥٤)الأنويةالتي يزيد عددها الذري عن 82 تنحرف عن منحنى الاستقرار ؟

بسبب زيادة قوة التنافر بين البروتونات لدرجة كبيرة .

٥٥)كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة ؟

- كتلة مكونات النواة اكبر من الكتلة الفعلية ؟
- لا يتحقق قانون بقاء الكتلة في التفاعلات النووية في حين يتحقق قانون بقاء العدد الكتلي؟

بسبب تحول جزء من الكتلة الي طاقة ربط نووية .

٥٦)متوسط طاقة الربط اكثر حكما علي استقرار النواة من طاقة الربط النوويه نفسها ؟

لان متوسط طاقة الربط هي مقدار الطاقة الازمة لفصل النيوكليون الواحد عن بقية المكونات وكلما زادت زاد ارتباط النيوكليون بالنواة .

٥٧)الأنوية ذات عدد كتلى متوسط تكون أكثر استقرارا ؟

لانها تحتاج الي طاقة كبيرة لفصل مكوناتها . او لان طاقة ربط النيوكليون الواحد تكون كبيرة .

٥٨)تنطلق جسيمات الفا او بيتا من نواة العنصر المشع مصحوبة باشعة جاما ؟

للتخلص من الطاقة الزائدة في النواة فتصبح اكثر استقرارا .

٥٩)مهد رذرفورد لفهم عمليات التفاعل النووي ؟

حيث لاحظ اختفاء انوية الفا عند مرورها في غاز النيتروجين وتحول النيتروجين الي اوكسجين واطلاق بروتون

٦٠)مصدر الطاقة الناتجة من الاندماج النووي أو الانشطار النووي هو حدوث نقص في كتل المواد المتفاعلة ؟

لان التفاعلات النووية تخضع لقوانين حفظ (بقاء) العدد الكتلي والذري والطاقة .

٦١)قذف نواة يورانيوم بنيوترون بطيء يؤدي الى انشطارها ؟

- لتدخل النيوترونات الناتجة عن انشطار اليورانيوم في تفاعل متسلسل يجب ابطاء سرعتها ؟

لان النواة تستطيع امتصاص النيوترون البطئ وتصبح في حالة غير مستقرة مما يؤدي الي انشطارها وانبعاث طاقة ونيوترونات .

٦٢)تستخدم النيوترونات لقذف الانوية الثقيلة ؟

-يعتبر النيوترون افضل قذيفة نووية ؟

لان النيوترون عديم الشحنة فلا يتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية .

٦٣)يمكن عن طريق التفاعل النووي انتاج عناصر أو نظائر غير متوفرة في الطبيعة ؟

وذلك عن طريق النشاط الاشعاعي الصناعي .

٦٤)تقذف نواة اليورانيوم $\left({}^{235}_{92}U\right)$ بنيوترون بطئ لاحداث تفاعلاً متسلسلاً ؟

حيث ينتج من التفاعل ثلاث نيوترونات يمكن بعد تهدئة سرعتها ان تصطدم مع ذرات يورانيوم جديدة محدثة تفاعلات انشطارية جديدة .

٦٥) ضرورة وجود مهدئ (الماء الثقيل أو الغاز أو الجرافيت) في قلب المفاعل النووي ؟ ***لابطاء سرعة النيترونات لاتمام التفاعل الانشطاري .***

٦٦)ضرورة وجود قضبان تحكم كاديوم في قلب المفاعل النووي ؟

للتحكم في معدل التفاعل حيث يكون لها القدرة علي امتصاص النيوترونات

٦٧)لحدوث اندماج نووي يجب زيادة سرعة الانويه و طاقتها ؟

للتمكن من التغلب علي قوة التنافر الكهربية .

٦٨)تسمي عملية الاندماج النووي بالاندماج النووي الحراري ؟

لانه يتطلب رفع درجة حرارة الأنوية الي ملايين الدرجات .

٦٩)تنتج طاقة هائلة أثناء الانشطار أو الاندماج النووي ؟

بسبب تكون انوية جديدة وانطلاق طاقة .

مع اطيب التمنيات بالتوفيق
ا/محمود ابوالحجاج
55688318

٧٠) يعتمد التفاعل الاندماجي علي تفاعل انشطاري متسلسل ؟

-يتطلب تفجير القنبلة الهيدروجينية الي قنبلة انشطارية ؟

للحصول علي الطاقة والضغط الازم للاندماج النووي .

٧١) لا يمكن الاستفادة من طاقة الاندماج النووي في الانشطة السلمية؟

بسبب صعوبة التحكم بها والسيطرة علي الطاقة المحررة

ملاحظات هامة

- *اكبر قيمة للتدفق المغناطيسي يكون عندما $\theta=0$ &اقل قيمة للتدفق المغناطيسي يكون عندما $\theta=90$*
- *يقل التدفق المغناطيسي عندما تزداد الزاوية θ*
- *عند ادخال المغناطيس داخل الملف تتولد قوة محركة وزيادة شدة المجال المغناطيسي وتقل شدة المجال عند سحب المغناطيس من الملف .*
- *القيمة الفعالة للتيار تتناسب طردياً مع القيمة العظمى ، وعند مرور التيار الفعال في مقاومة فإنه يولد كمية من الحرارة تساوي نفس كمية الحرارة التي يولدها التيار الأعظم عند مروره خلال نفس الزمن.*
- *في الملف الحثي عند مرور التيار المتردد تتحول الطاقة الكهربائية إلى مغناطيسي تختزن ولا يصرف أي منه على شكل حرارة .*
- *عند سحب القلب الحديدي من ملف يقل معامل الحث الذاتي فتقل الممانعة الحثية ويزداد التيار .*
- *في المكثف إذا زاد البعد بين اللوحين تقل السعة فتزداد الممانعة السعوية ويقل التيار .*
- *في حالة الرنين :*

1- $Z=R$, $XL=Xc$.

2- المقاومة أقل ما يمكن والتيار أكبر ما يمكن .

3- فرق الجهد وشدة التيار متفقان في الطور .

- *في المواد الموصلة تكون الكترونات التكافؤ هي نفسها الكترونات التوصيل*
- *طاقة الفجوة بين نطاقي التكافؤ والتوصيل هي التي تحدد الخواص الكهربائية للمادة .*
- *الهدف من عملية التطعيم هو زيادة درجة التوصيل وتقليل المقاومة الكهربائية .*
- *يزداد الجهد الحاجزفي الوصلة الثنائية بزيادة نسبة الشوائب وارتفاع درجة الحرارة .*
- *في الوصلة الثنائية تكتسب البلورة السالبة جهدا موجبا والبلورة الموجبة جهدا سالبا .*
- *يمكن ترتيب مكونات الترانزستور تصاعدياً حسب نسبة الشوائب كما يلي (القاعدة - المجمع - الباعث) .*
- *يمكن ترتيب مكونات الترانزستور تصاعدياً حسب الحجم كما يلي (القاعدة - الباعث- المجمع) .*
- *عند توصيل الترانزستور بطريقة الباعث المشترك فانه يتم توصيل المجمع القاعدة عكسيا وتوصيل الباعث القاعدة امامي .*
- *شدة تيار المجمع I_c تتاثر كثيرا باي تغير يطرأ علي تيار القاعدة I_B ويكون التأثير بنسبة ثابتة تسمي معامل التكبير β .*

- **ما هي حالات انعدام القوة المغناطيسية المؤثرة علي جسيم في مجال مغناطيسي ؟**

١ ـ *اذا كان الجسيم غير مشحون .*

٢ ـ *اذا كان الجسيم مشحون وساكن .*

٣ ـ *الجسيم مشحون ويتحرك في اتجاه يوازي خط المجال المغناطيسي $\theta=0$.*

- **كيف يمكنك تحديد نوع المحول من خلال عدد اللفات والجهد ؟**

١ . *اذا كانت $N1<N2$ تكون $V1<V2$ في هذه الحالة يكون المحول رافعا للجهد .*

٢ . *اذا كانت $N1>N2$ تكون $V1>V2$ في هذه الحالة يكون المحول خافضا للجهد .*

- **ماهو الشرط الواجب توفره لعمل الترانزستور عند توصيله ؟ وماهي طرق توصيله ؟ وما هي الطريقة الاكثر استخداما ؟**

لا يعمل الترانزستور الا اذا ادخل في دائرتين كهربائيتين ويتم التوصيل بثلاث طرق .
 # طريقة القاعدة المشتركة # طريقة المجمع المشترك
 # طريقة الباعث المشترك وهذه الطريقة هي الاكثر شيوعا

- **كيف يختلف اتجاه التيار الكهربائي بين الباعث والقاعدة بحسب انواع الترانزستور ؟**

يكون اتجاه التيار الكهربائي من القاعدة الي الباعث في الترانزستور من النوع NPN ويكون من الباعث الي القاعدة في الترانزستور من النوع PNP .

- **ماهو سبب فشل النظرية الكلاسيكية ؟**

لان الطيف المنبعث من ذرة الهيدروجين غير متصل كما توقعت النظرية الكلاسيكية .

- **يعتبر النموذج الموجي للالكترون أفضل من النموذج الجسيمي لتفسير مستويات الطاقة المنفصلة .وضح ذلك**

توصل دي برولي الي ان محيط طول مدال الالكترون يساوي عددا مضاعفات طول موجة دي برولي اي ان نصف القطر كمية محددة وبذلك فمستويات الطاقة هي ايضا كمية محددة وكل ذلك بفضل النموذج الموجي للالكترون .

- **خصائص القوي النووية:-**
  - ***لا تعتمد علي نوع الشحنة***
  - ***قوي قصيرة المدي***

ما هي وظيفة كل من ؟

الحلقتان المعدنيتان في المولد الكهربي:- *نقل التيار من الملف الي الفرشتين*

فرشتان الجرافيت في الدينامو:- *نقل التيارمن الحلقتين الي دائرة الحمل الخارجية بالدائرة الخارجية*

نصفي الاسطوانة المشقوقة في المحرك:- *عكس اتجاه التيار في اضلاع الملف ليحافظ علي دورانه في اتجاه واحد*

الترانزستور:- *تكبير الجهد والقدرة*

قضبان اليورانيوم ($^{235}_{92}U$):- *تستخدم كوقود نووي*

الماء الثقيل (الغاز أو الجرافيت):- *ابطاء سرعة النيوترونات*

قضبان التحكم (الكادميوم):- *التحكم في سرعة التفاعل*

الكربون المشع $^{12}_{6}C$:- *تقدير عمر الكائنات الحية*

مع اطيب التمنيات بالتوفيق
ا/محمود ابوالحجاج
55688318

ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التفسير

س:- زيادة شدة الضوء الساقط علي سطح الفلز بحيث كان تردد الضوء اقل من تردد العتبة ؟

الحدث :- *لا يحدث أي تغير*

التفسير:- *طاقة الفوتون لا تتوقف علي شدة الضوء*

س:- سقوط فوتونات اشعة سينية علي لوح من الجرافيت ؟

الحدث :- *تتشتت الفوتونات بطاقة اقل وتردد اكبر .*

التفسير :- *عندما تصطدم الفوتونات بالجرافيت تفقد جزء من طاقتها يتحرك به الالكترون ويتشتت الفوتون بالطاقة المتبقية مع زيادة الطول الموجي*

الحالة	*تردد الضوء اقل من تردد العتبة* $f<f0$	*تردد الضوء يساوي تردد العتبة* $f=f0$	*تردد الضوء اكبر من تردد العتبة* $f>f0$
الحدث	*لا يتحرر اللاكترون*	*يتحرر الالكترون ولا يتحرك*	*يتحرر الالكترون ويتحرك*
السبب	*لان طاقة الفوتون اقل من دالة الشغل* $E<\phi$	*لان طاقة الفوتون تساوي دالة الشغل* $E=\phi$	*لان طاقة الفوتون اكبر من دالة الشغل* $E>\phi$

ما هي العوامل التي يتوقف عليها كل من؟

الكمية	العوامل
التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف	- شدة المجال المغناطيسي B - مساحة السطح A - الزاوية بين متجه المجال وخطوط المجال Θ
التدفق المغناطيس الذي يخترق حلقة	- شدة المجال المغناطيسي B - مساحة السطح A - الزاوية Θ - عددالفات N
اتجاه التيار الحثي في ملف	- حركة المغناطيس بالنسبة للملف
القوة الدافعة التأثيرية الحثية	- الحركة النسبية للملف والمغناطيس - عددلفات الملف - تغير اتجاه اقطاب الملف
القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في ملف	- شدة المجال المغناطيسي B - مساحة الملف A - زمن قطع الملف لخطوط المجال
القوة المحركة التأثيرية المتولدة في سلك مستقيم	- شدة المجال المغناطيسي B - طول الموصل . l - سرعة حركة الموصل . v
القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في ملف المولد (الدينامو)	- عدد اللفات N - مساحة الملف A - السرعة الزاوية w -شدة المجال - الزاوية Θ
القوة المؤثرة علي جسيم	- مقدار الشحنة q - سرعة الشحنة v

يتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم	- شدة المجال المغناطيسي B - الزاوية θ
القوة التي يؤثر بها مجال مغناطيسي علي تيار كهربائي مستمر	- شدة التيار I - طول السلك l - شدة المجال B - الزاوية بين السلك والمجال θ
عزم الازدواج في المولد	- طول الملف l - مساحة الملف A - عدد اللفات N - نوع مادة الوسط
معامل الحث الذاتي لملف L	- طول الملف l - مساحة المقطع A - عدد الفات - نوع المادة
القدرة المفقودة في اسلاك النقل	- شدة التيار - فرق الجهد - مقاومة الاسلاك
المقاومة الصرفة لسلك	- نوع مادة السلك . - مساحة مقطعه . - طول السلك .
الممانعة الحثية لملف	1- تردد التيار . 2- معامل الحث الذاتي .
الممانعة السعوية لمكثف	1- تردد التيار . 2- سعة المكثف الكهربائي .
الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف	شدة التيار الفعال معامل الحث الذاتي
الطاقة الكهربية المختزنة في مكثف	فرق الجهد الفعال سعة المكثف
زاوية فرق الطور	الممانعة الحثية X_l الممانعة السعوية X_c المقاومة الاومية R
تردد الرنين f	معامل الحث الذاتي L سعة المكثف c
تولد زوج (الكترون - فجوة)	أ- اشعاع ضوئي ب- اشعاع كهرو مغناطيسي ج- حرارة
جهد الحاجز	أ. نوع مادة شبه الموصل. ب. درجة الحرارة. جـ. نسبة التطعيم أو الشوائب.
دالة الشغل تردد العتبة	- نوع مادة الفلز
جهد الايقاف(جهد القطع)	- طاقة الضوء الساقط - نوع مادة الفلز
الطاقة الحركية	- تردد الضوء الساقط
نصف قطر المدار	- رتبة المدار
طول موجة دي برولي	- سرعة الجسيم كتلة الجسيم
طول موجة دي برولي للالكترون في مداره	- نصف قطر المدار
مدي ثبات واستقرار النواة	- متوسط طاقة الربط النوويه - نسبة عدد النيوترونات الي العدد الذري
طاقة الربط النووي	- النقص في كتلة النواة - العدد الكتلي - عدد البروتونات(**العدد الذري**)
عمر النصف	- نوع مادة العنصر فقط
معدل النشاط الاشعاعي	- تركيز العنصر المشع في العينة

مقارنات

❖ التدفق المغناطيسي وشدة المجال .

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي Φ	شدة المجال B
التعريف	عدد خطوط المجال التي تعبر مساحة ما	عدد خطوط المجال التي تعبر وحدة المساحات
الكمية	عددية	متجهة
الوحدة	الوبر Wb	التسلا T
العلاقة	$\phi = BA\ COS\ \theta$	

❖ المحرك الكهربائي والمولد الكهربائي .

وجه المقارنة	المحرك الكهربائي	المولد الكهربائي
التعريف(الغرض منه)	جهاز يحول جزء من الطاقة الكهربية الي ميكانيكية	جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية الي طاقة كهربية
المبدأ الذى يقوم عليه	فرق الجهد المطبق يزود الملف بتيار كهربي مناسب ينتج عنه قوتين تعملان علي ضلعي الملف تشكلان عزم ازدواج ويدور الملف	الحركة المستمرة بين ملف ومغناطيس فتتولد قوة دافعة كهربية تؤدي الي تولد تيار تأثيري

❖ القوة المؤثرة علي شحنة متحركة والمؤثرة علي سلك حامل للتيار .

وجه المقارنة	القوة المؤثرة علي شحنة متحركة	القوة المؤثرة علي سلك حامل لتيار
التعريف	قوة يؤثر بها مجال مغناطيسي B علي شحنة كهربية q تتحرك بسرعة v	قوة يؤثر بها مجال مغناطيسي B علي سلك طوله l يمر به تيار كهربي i
القانون	$F = BVq\sin\theta$	$F = LIB\sin\theta$
العوامل	- شدة المجال - السرعة - الشحنة	- طول الموصل - شدة التيار - شدة المجال
الزاوية	الزاوية بين اتجاه السرعة واتجاه المجال	الزاوية بين اتجاه التيار واتجاه المجال
اتجاه القوة	يحدد بقاعدة اليد اليمني	يحدد بقاعدة اليد اليمني
تطبيقات	نشر الالكترونات علي السطح الداخلي لشاشة التلفاز تخفيف الاشعة الكونية وانحرافها بعيدا عن سطح الارض	المحركات الكهربية

❖مقارنة بين الموصلات والعازلات واشباه الموصلات النقية

وجه المقارنة:	المواد الموصلة	المواد العازلة	اشباه الموصلات
التوصيل والالكترونات الحرة	توصل التيار لاحتوائها علي وفرة من الالكترونات الحرة	لا توصل التيار لعدم احتوائها علي وفرة من الالكترونات الحرة	لاتوصل التيار عند الصفر المطلق
نطاق التكافؤ	مملؤ جزئيا بالالكترونات	مملؤ بالاكترونات	مملؤ بالالكترونات عند الصفر المطلق
نطاق التوصيل	مملؤ جزئيا بالاكترونات	خالي من الاكترونات	خالي من الالكترونات عند الصفر المطلق
طاقة الفجوة	لاتوجد(صفر)	كبيرة(3-9)	صغيرة نسبيا(1)
امثلة	الفلزات(حديد-نحاس)	خشب – كوارتز – مطاط	كربون – سيليكون - جرمانيوم

التردد يساوي تردد الرنين	التردد اكبر من تردد الرنين	التردد اقل من تردد الرنين
$X_c=X_l$	$X_l>X_c$	$X_l<X_c$
$V_c=V_l$	$V_l>V_c$	$V_l<V_c$
الجهد والتيار متفقان في الطور	الجهد يسبق التيارفي الطور	الجهد يتاخر عن التيار في الطور

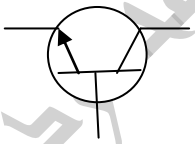
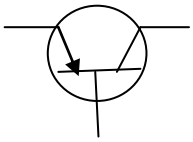
❖ مقارنة بين بلورة شبه الموصل من النوع السالب و بلورة شبه الموصل من النوع الموجب

وجه المقارنة :	بلورة شبه الموصل من النوع السالب (N) :	بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (P) :
تكافؤ ذرات الشوائب :	خماسية التكافؤ	ثلاثية التكافؤ
نوع حاملات الشحنة الأغلبية	الكترونات	ثقوب
نوع حاملات الشحنة الأقلية:	ثقوب	الكترونات
اسم الذرة الشائبة :	مانحه	متقبلة
شحنة البلورة	متعادلة	متعادلة

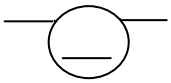
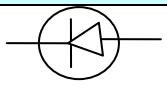
مقارنة بين مكونات الترانزستور

وجه المقارنة	القاعدة B	الباعث E	المجمع C
الحجم	اقل حجم	متوسط الحجم	اكبر حجم
نسبة الشوائب	اقل نسبة شوائب	اعلي نسبة شوائب	متوسطة الشوائب
التوصيل	اقل درجة توصيل	اكبر درجة توصيل	كبير نسبيا
المقاومة	اكبر مقاومة	اقل مقاومة	متوسطة المقاومة

❖ مقارنة بين ترانزستور من النوع NPN و ترانزستور من النوع PNP

وجة المقارنة	ترانزستور من النوع NPN	ترانزستور من النوع PNP
وصلة المجمع والقاعدة فى حالة انحياز	عكسي	عكسي
وصلة الباعث والقاعدة في حالة انحياز	امامي	امامي
جهد المجمع والقاعدة	موجب	سالب
الرسم		
حاملات الشحنة الاقلية والاكثرية فى قاعدة الترانزستور	حاملات الاقلية هي الالكترونات حاملات الاغلبية هي الفجوات	حاملات الاقلية هي الفجوات حاملات الاغلبية هي الالكترونات

❖ مقارنة بين ترانزيستور و الوصلة الثنائية PN

وجه المقارنة	ترانزيستور	الوصلة الثنائية (الدايود)
الرسم الاصطلاحي		
عدد البلورات	ثلاث بلورات	بلورتين
الوظيفة	تكبير الجهد و القدرة	تقويم التيار المتردد
طريقة التوصيل	القاعدة المشتركة المجمع المشترك الباعث المشترك	توصيل امامي توصيل عكسي

فرضيات بلانك	فرضيات اينشتاين
١ ـ الطاقة الاشعاعية لاتنبعث ولا تمتص بشكل سيل مستمر ومتصل وانما تكون في صورة وحدات او نبضات تسمي كلا منها فوتون . ٢ ـ طاقة الفوتون تتناسب طرديا مع تردده $E\alpha f$.	١ ـ الضوء لا ينبعث بشكل مستمر وانما علي هيئة فوتونات . ٢ ـ يعطي الفوتون الواحد كامل طاقته الي الكترون واحد ليخرج من الفلز . ٣ ـ الطاقة الحركية للفوتون تتناسب طرديا مع تردده .

❖نماذج الذرة

وجه المقارنة	الفروض
نموزج دالتون	الذرة اصغر جزء من المادة ولا يمكن تقسيمه الي اجزاء اخري .
نموذج طومسون (نموذج البطيخة)	الذرة مؤلفة من كتلة موجبة تحتوي علي الكترونات وقد شبه الالكترونات ببذور البطيخ الموزعة في اللب الاحمر (الكتلة الموجبة)
رادر فورد	تتكون الذرة من نواة صغيرة وكثيفة موجبة الشحنة ومحاطة بالكترونات سالبة تدور حول النواة
بور (النموذج الكوكبي)	تدور الالكترونات حول النواة في مدارات تشبه حركة الكواكب حول الشمس

❖نماذج الضوء

وجه المقارنة	الفروض
نيوتن	الضوء سيل من جسيمات متناهية الصغر
كريستيان هيجنز	عرف الضواء علي انه ظاهره موجية
جايمس ماكسويل	اعتبر ان الضوء اشعاع كهرومغناطيسي ويعتبر جزءا من الطيف الكهرومغناطيسي

❖التأثير الكهروضوئي وتأثير كومبتون

وجه المقارنة	التأثير الكهروضوئي	تأثير كومبتون
التعريف	انبعاث الكترونات من معدن معين عندما يتعرض الي ضوء له تردد مناسب .	تشتت الفوتونات عند اصطدامها بإلكترونات المادة مع زيادة طول موجة الاشعة المتشتتة .
طاقة الفوتون المستخدم	صغيرة (ضوء مرئي-اشعة فوق بنفسجية)	كبيرة (اشعة سينية)
طاقة الفوتون بعد الصدم	صفر	اقل من طاقة الفوتون الساقط
قانون طاقة حركة الالكترون المتحرر	$KE = E - \phi$	$KE = h(f - f')$
مقدار الطاقة التي يمتصها الالكترون من الفوتون	كل طاقة الفوتون	جزء من طاقة الفوتون

❖ الفوتون الساقط والفوتون المتشتت

وجه المقارنة	الفوتون الساقط	الفوتون المتشتت
الطاقة E	اكبر	اقل
التردد f	اكبر	اقل
الطول الموجي λ	اقل	اكبر

❖ التفاعل النووي الطبيعي و التفاعل النووي الاصطناعي

وجه المقارنة	التفاعل النووي الطبيعي	التفاعل النووي الاصطناعي
التعريف	عندما تكون النواة المشعة موجودة طبيعيا	عندما تكون النواة المشعة محضرة اصطناعيا
مثال	الاندماج والانشطار النووي الطبيعيين	الاندماج والانشطار النووي الاصطناعيين $^{14}_{7}N+^{4}_{2}He\rightarrow^{17}_{8}o+^{1}_{1}H+E$

❖ التحول الطبيعي و التحول الاصطناعي

وجه المقارنة	التحول الطبيعي	التحول الاصطناعي
التعريف	حدوث التحول النووي دون تدخل خارجي وبشكل طبيعي نتيجة عدم استقرار النواة	نتيجة قذف أنوية عناصر بجسيمات نووية تؤدي الى تحولها الى عناصر ونظائر جديدة.
مثال	تحول نواة اليورانيوم الي ثوريوم $^{238}_{92}u\rightarrow^{4}_{2}He+^{234}_{90}Th$	قذف انوية النيتروجين بجسيم الفا للحصول علي اكسجين وهيدروجين $^{14}_{7}N+^{4}_{2}He\rightarrow^{17}_{8}o+^{1}_{1}H+E$

❖ اضمحلال بيتا السالب و اضمحلال بيتا الموجب

وجه المقارنة	اضمحلال بيتا السالب (الالكترون) $\beta^{-1}\left(^{0}_{-1}e\right)$	اضمحلال بيتا الموجب (بوزيترون) $\beta^{+}\left(^{0}_{+1}e\right)$
ينتج من	تحلل النيوترون الي بروتون يبقي داخل النواة وينبعث الالكترون للخارج	تحلل البروتون الي نيوترون يبقي داخل النواة وبوزيترون ينبعث الي الخارج
معادلة الحدوث	$^{1}_{0}n\rightarrow^{0}_{-1}e+^{1}_{1}p+\overline{\nu}$	$^{1}_{1}p\rightarrow^{1}_{0}n+^{0}_{+1}e+\nu$
الجسيم المرافق	مضاد النيوترينو $\overline{\nu}$	النيوترينو ν

مع اطيب التمنيات بالتوفيق
ا/محمود ابوالحجاج
55688318

❖العناصر الثقيلة و العناصر الخفيفة

وجه المقارنة	العناصر الثقيلة	العناصر الخفيفة
السلوك المتبع للاستقرار	*الانشطار النووي*	*الاندماج النووي*

❖جسيمات (α) و جسيمات (β)و اشعة جاما $(^0_0\gamma)$

وجه المقارنة	جسيمات (α)	جسيمات (β)		اشعة جاما $(^0_0\gamma)$
		بيتا سالبة $\beta^{-1}(^0_{-1}e)$	بيتا موجبة $\beta^{+}(^0_{+1}e)$	
طبيعتها	*جسيمات تتكون من بروتونات ونيوترونات تماثل نواة الهليوم*	*جسيمات تنتج من اضمحلال الانوية الطبيعية*	*جسيمات تنتج من اضمحلال الانوية الاصطناعية*	*اشعة (فوتونات) ذات تردد كبير*
الشحنة	*موجبة*	*سالبة*	*موجبة*	*عديمة الشحنة*
العدد الذري	*2*	*1-*	*1+*	*صفر*
العدد الكتلي	*4*	*صفر*	*صفر*	*صفر*
الكتلة	*كبيرة تساوي كتلة نواة ذرة الهليوم*	*صغيرة تساوي كتلة الالكترون*	*صغيرة تساوي كتلة البوزيترون*	*ليس لها كتلة*
تأثرها بالمجالين الكهربي والمغناطيسي	*تتأثر*	*تتأثر*		*لاتتأثر*
قدرتها علي التأين	*لها القدرة علي التأين*	*لها القدرة علي التأين*		*ليس لها القدرة علي التأين*
قدرتها علي الاختراق	*ضعيفة (يمكن ايقافها بورقة)*	*متوسط (يمكن ايقافها برقائق الومنيوم*		*كبيرة جدا(يمكن ايقافها بدرع من الرصاص)*
اثر انطلاقها من النواة	*انقاص العدد الذري بمقدار2* *انقاص العدد الكتلي بمقدار 4*	*يقل العدد الذري بمقدار 1*	*يزداد العدد الذري بمقدار 1* *العدد الكتلي لايتغير*	*لايتغير العدد الكتلي او الذري*
سبب انطلاقها من النواة	*تقليل الكتلة والوصول الي حالة الاستقرار*	*تحلل النيوترون*	*تحلل البروتون*	*تقليل طاقة النواة للوصول الي الاستقرار*

المحمود ابو البصل

❖ الانشطار النووي و الاندماج النووي

وجه المقارنة	الانشطار النووي	الاندماج النووي
التعريف	*تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيله غير مستقرة بعد قذفها بجسيم (نيوترون) الى نواتين أو أكثر أخف كتلة و أكثر استقرارا و مترافقه مع اطلاق طاقه .*	*اتحاد أنوية صغيره لتكوين نواة أكبر و انطلاق طاقه محررة وجسيمات .*
شرط الحدوث	*استخدام نيوترون بطئ*	*رفع درجة الحرارة – استخدام نيوترون سريع*
مثال	*انشطار اليورانيوم* $^{1}_{0}n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{89}_{36}Kr + 3{}^{1}_{0}n$	*اندماج الهيدروجين التفاعلات النووية التي تحدث داخل الشمس (النجوم)*

سلاسل الانحلال الاشعاعي

سلاسل الانحلال الاشعاعي			
سلاسل الانحلال الاشعاعي الطبيعي		*سلاسل الانحلال الاشعاعي الصناعي*	
سلسلة اليورانيوم تبدأ بعنصر اليورانيوم وتنتهي بعنصر الرصاص	*سلسلة الثوريوم*	*سلسلة الاكتينيوم*	*سلسلة النبتونيوم تبدأ بالنبتونيوم وتنتهي بالبيزموث*

محمود ابو الجدايل

تحويلات هامة

$A^{\circ} \xrightarrow{\times 10^{-10}} m$	$n.m \xrightarrow{\times 10^{-9}} m$	$\mu.m \xrightarrow{\times 10^{-6}} m$
$ev \xrightarrow{\times 1.6\times 10^{-19}} J$	$amu \xrightarrow{\times 931.5} mev \xrightarrow{\times 1.6\times 10^{-13}} J$	

قوانين هامة

التدفق المغناطيسي	$\phi = NBA\cos\theta$	القوة الدافعة في ملف (قانون فاراداي)	$\varepsilon = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$
التيار الحثي	$i = \frac{\varepsilon}{R}$	القوة المحركة في سلك	$\varepsilon = -B\cdot L\cdot V$
القوة المغناطيسية	$F = BVq\sin\theta$ $F = LIB\sin\theta$	القوة المحركة في المولد	$\varepsilon = NBA\omega\sin\omega t$ $\varepsilon_{max} = NBA\omega$
السرعة الزاوية	$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} = \frac{\theta}{t}$	القوة المحركة بدلالة الحث الزاتي	$\varepsilon = -L\frac{\Delta i}{\Delta t}$
معامل الحث الذاتي	$L = -\frac{\varepsilon\Delta t}{\Delta I}$	القوة المحركة في الحث المتبادل بين ملفين	$\varepsilon_2 = -M\frac{\Delta I_1}{\Delta t}$
القدرة المفقودة	$P' = I^2R = \frac{P_1^2}{V_1^2}\times R$	حساب فرق الجهد وتحديد نوع المحول	$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$
القدرة	$P = VI$	كفاءة المحول	$\eta = \frac{P_2}{P_1}$
شدة التيار اللحظية	$i_t = i_m\sin(\omega t+\phi)$	فرق الجهد	$v_t = v_m\sin(\omega t+\phi)$
الشدة الفعالة للتيار المتردد	$i_{rms} = \frac{i_m}{\sqrt{2}}$	فرق الجهد الفعال	$v_{rms} = \frac{v_m}{\sqrt{2}}$
الطاقة الكهربائية	$E = i_{rms}^2 Rt$	المقاومة الكهربية	$R = \frac{V_t}{i_t} = \frac{V_m}{i_m} = \frac{V_{rms}}{i_{rms}} = \frac{\rho L}{A}$
القدرة الكهربائية	$p = i_{rms}^2 R$		
الطاقة المغناطيسية	$u_B = \frac{1}{2}Li_{rms}^2$	الطاقة الكهربية المختزنة	$u_E = \frac{1}{2}Cv_{rms}^2$
الممانعة الحثية للملف	$X_L = 2\pi fL = \omega\cdot L$ $X_L = \frac{V_m}{i_m} = \frac{V_{rms}}{i_{rms}}$	الممانعة السعوية للمكثف	$X_C = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{1}{\omega\cdot C}$ $X_C = \frac{V_m}{i_m} = \frac{V_{rms}}{i_{rms}}$.
فرق الطور	$\tan\phi = \frac{V_L - V_C}{V_R} = \frac{X_L - X_C}{R}$	المقاومة الكلية	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
الجهد الكلي	$V = \sqrt{V_R{}^2 + (V_L - V_C)^2}$	دائرة الرنين تردد دائرة الرنين	$X_L = X_C$ $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
حاملات الشحنة في البلورة الموجبة	$N_a + n_i + p_i$	حاملات الشحنة في البلورة السالبة	$N_d + n_i + p_i$
		الجهد في الوصلة الثنائية	$V_i = E_i \times d$
التيار في الترانزستور	$I_E = I_B + I_C$	معامل التكبير	$\beta = \frac{I_C}{I_B}$

المشرف التربوي

طاقة الحركة $KE=\frac{1}{2}mv^2=eV_{cut}$ $KE=E-\phi$	معامل التناسب(كسب التيار) $\alpha=\frac{I_C}{I_E}$
سرعة الالكترون $v=\sqrt{\frac{2KE}{m}}$	جهد القطع $V_{cut}=\frac{KE}{e}$
دالة الشغل $\phi=hf_{\circ}=\frac{hc}{\lambda_{\circ}}$ $\phi=E-KE$	طاقة الفوتون $E=hf=\frac{hc}{\lambda}=\Delta E$ $E=KE+\phi$
القوة الكهربية $F=\frac{Ke^2}{r^2}$	كمية الحركة الزاوية $L=m.v.r=\frac{nh}{2\pi}$
القوة المركزية $F=\frac{mv^2}{r}$	نصف قطر المدار $r_n=n^2r_1$
ازاحة كومتون $\Delta\lambda=\lambda-\lambda_{\circ}=\left(\frac{h}{m.c}\right)(1-\cos\theta)$	طول موجة الفوتون المتشتت $\lambda=\Delta\lambda+\lambda_{\circ}$
كمية حركة الفوتون $p=\frac{h}{\lambda}$	طول موجة دي برولي $\lambda=\frac{h}{p}=\frac{h}{mv}$
كمية الحركة الزاوية $L=\frac{nh}{2\pi}=m.v.r_n$	محيط المدار $2\pi.r_n=n\lambda$
العدد الكتلي **A=Z+N**	كتلة النواة $m=A.m_{\circ}$
حجم النواة $V=A.V_{\circ}$	حجم النيوكليون $V_{\circ}=\frac{4}{3}\pi r^3$
نصف قطر النواة $R=r_{\circ}A^{\frac{1}{3}}$	كثافة النواة $\mathrm{P}=\frac{m}{V}=\frac{A.m_{\circ}}{A.V_{\circ}}=2.3\times10^{17}$
معادلة اينشتاين $E=\Delta mc^2$	النقص في الكتلة $\Delta m=\left(Zm_p+Nm_n\right)-m_x$
طاقة الربط النووي $E_b=\Delta mc^2=\left[\left(Zm_p+Nm_n\right)-m_x\right]931.5$	طاقة الربط لكل نيوكليون $E_{b/nucleon}=\frac{E_b}{A}$
الزمن الكلي للتحلل $T=t_{1/2}.n$	الطاقة الناتجة التفاعل الانشطاري $E=\Delta mc^2=\left(m_r+m_p\right)\times931.5$
	الطاقة الناتجة من التفاعل الاندماجي $E=\Delta mc^2+KE$

مع اطيب التمنيات بالتوفيق
Ma_hagag85@yahoo.com
5568831 8