التيار الكهربي : هو فيض من الشحنات الكهربية تسري خلال موصل .

- **شدة التيار الكهربي :** $I = \frac{Q}{t}$: كمية الكهربية المارة خلال مقطع من موصل فى الثانية الواحدة .
- **الأمبير :** هو شدة التيار الكهربي عندما تمر كمية كهربية مقدارها واحد كولوم خلال مقطع من موصل فى الثانية .
  أو شدة التيار المار في موصل مقاومته واحد أوم وفرق الجهد بين طرفيه واحد فولت .
- **الكولوم :** هو كمية الكهربية التي تمر عبر مقطع معين من الدائرة فى زمن قدره واحد ثانية عندما تكون شدة التيار واحد أمبير .
- **القوة الدافعة الكهربية لمصدر :** تقدر بالشغل الكلي اللازم لنقل وحدة الشحنات الكهربية (1 C) خلال الدائرة الكهربية كلها (داخل و خارج المصدر)
  وهي مغلقة **أو هي** فرق الجهد بين قطبي البطارية في حالة عدم مرور تيار كهربي (الدائرة مفتوحة)
- **فرق الجهد الكهربى بين نقطتين :** $V = \frac{W}{Q}$: هو الشغل المبذول مقدرا بالجول لنقل كمية من الكهربية مقدارها واحد كولوم بين هاتين النقطتين .
- **الفولت :** هو فرق الجهد الكهربى بين نقطتين إذا انتقلت بينهما كمية كهربية مقدارها واحد كولوم فيكون الشغل المبذول واحد جول .
  أو فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته واحد اوم يمر به تيار شدته واحد امبير .
- **المقاومة الكهربية :** $R = \frac{V}{I} = \rho_e \frac{L}{A}$ هي ممانعة (معاوقة) الموصل لمرور التيار الكهربي خلاله .
  أو النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المارة فيه .
- **الأوم :** هى مقاومة موصل يمر فيه تيار شدته واحد أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه واحد فولت .
- **المقاومة النوعية :** $\rho_e = \frac{RA}{L} = \frac{1}{\sigma}$: هى مقاومة موصل طوله واحد متر ومساحة مقطعه واحد متر مربع (وهي خاصية فيزيائية مميزة للمادة) .
- **التوصيلية الكهربية :** $\sigma = \frac{L}{RA} = \frac{1}{\rho_e}$ هى مقلوب المقاومة النوعية لمادة الموصل . **أو** مقلوب مقاومة موصل طوله واحد متر ومساحة مقطعه واحد متر مربع
- **قانون أوم :** $V = IR$ تتناسب شدة التيار المار فى الموصل تناسبا طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة $R = V / I$
- **قانون أوم للدائرة المغلقة :** $I = \frac{V_B}{R_{eq} + r}$ شدة التيار الكلى المستمد من المصدر (المار في الدائرة) يساوي خارج قسمة القوة الدافعة الكهربية للمصدر على مجموع المقاومة لخارجية والمقاومة الداخلية للمصدر.
- **قانون كيرشوف :** مجموع فروق الجهد على المقاومات بالدائرة يساوى فرق الجهد الكلى بين طرفى المجموعة $V=V_1+V_2+V_3$
- **قانون كيرشوف الاول :** $\Sigma I_{in} = \Sigma I_{out}$ مجموع التيارات الكهربية الداخلة عند نقطة في دائرة كهربية مغلقة يساوي مجموع التيارات الخارجة منها
  أو المجموع الجبري للتيارات عند نقطة في دائرة مغلقة يساوي صفر.

- **قانون كيرشوف الثاني :** $\sum V_B = \sum IR$ المجموع الجبري للقوي الدافعة الكهربية في دائرة مغلقة يساوي المجموع الجبري لفروق الجهد في الدائرة .
  أو المجموع الجبري لفروق الجهد الكهربية في مسار مغلق يساوي صفر .
- **الفيض المغناطيسي :** $\Phi_m = AB\sin\theta$: العدد الكلى لخطوط الفيض المغناطيسي التى تمر عموديا على مساحة ما .
- **النفاذية المغناطيسية :** قابلية الوسط لنفاذ الفيض المغناطيسي خلاله .
- **نقطة التعادل :** نقطة ينعدم عندها محصلة كثافة الفيض المغناطيس (انحراف إبرة مغناطيسه) .
- **كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة :** تقدر عدديا بالقوة المغناطيسية التى يؤثر بها هذا الفيض على سلك طوله واحد متر عندما يمر به تيار شدته واحد امبير موضوع عموديا على هذا الفيض أو عدد خطوط الفيض المغناطيسي التي تمر عمودياً بوحدة المساحات المحيطة بتلك النقطة .
- **التسلا :** هى كثافة الفيض المغناطيسي التي تولد قوة مقدارها واحد نيوتن على سلك طوله واحد متر يمر به تيار شدته واحد أمبير موضوع عموديا على اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي
- **عزم ثنائي القطب المغناطيس:** m_d : هو عزم الازدواج المؤثر علي ملف يمر به تيار كهربي وموضوع موازي لمجال مغناطيسي كثافة فيضه واحد تسلا وهو كمية متجهة واتجاهها عمودي على مستوي الملف .
- **الجلفانومتر :** جهاز يستخدم للاستدلال علي وجود تيارات كهربية مستمرة ضعيفة جداً في دائرة ما وقياس شدتها وتحيد اتجاهها .
- **حساسية الجلفانومتر :** $\frac{\theta}{I}$ deg/μA هى زاوية انحراف المؤشر عن وضع الصفر عند مرور تيار في الملف شدته الوحدة .
- **أميتر التيار موحد الاتجاه :** هو جلفانومتر ذو ملف متحرك وصل ملفه بمقاومة صغيرة على التوازى تسمى مجزئ التيار R_s لقياس شدة تيارات اعلي .
- **مجزئ التيار :** R_s هو مقاومة صغيرة تتصل على التوازي مع ملف الجلفانومتر لتحويله إلي أميتر يقيس شدة تيار أكبر .
- **فولتميتر التيار موحد الاتجاه :** هو جلفانومتر ذو ملف متحرك يتصل بملفه مقاومة كبيرة على التوالي تسمى مضاعف الجهد R_m لقياس فروق جهد اعلي
- **مضاعف الجهد :** R_m هو مقاومة كبيرة تتصل على التوالى مع ملف الجلفانومتر لتحويله إلي فولتميتر يقيس فروق جهود أكبر .
- **المقاومة العيارية :** هي المقاومة التي نحدد بها صفر تدريج الاوميتر والتي تقابل نهاية تدريج الميكروأميتر (أكبر شدة تيار) .
- **أجهزة تناظرية :** أجهزة القياس الكهربية التي تعتمد علي قراءة مؤشر .
- **الاجهزة الرقمية متعددة الأغراض :** هي أجهزة قياس تعتمد علي الالكترونيات الرقمية (وهي اما DC لقياس الجهد والتيار المستمر أو AC اذا كان التيار أو الجهد متردد)
- **الحث الكهرومغناطيسي :** ظاهرة تولد قوة دافعة مستحثة وتيار مستحث في ملف دائرته مغلقة عندما يقطع خطوط الفيض المغناطيسي .
- **قانون فاراداى :** $emf = -N\frac{\Delta\phi_m}{\Delta t}$ القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى ملف بالحث الكهرومغناطيسي تتناسب طرديا مع المعدل الزمنى الذى يقطع به الملف خطوط الفيض ومع عدد اللفات .
- **الوبر :** هو فيض مغناطيسي إذا مر عموديا خلال لفة واحدة من ملف وأنعدم فى واحد ثانية ولد بين طرفيها ق.د.ك مستحثة مقدارها واحد فولت .

- **قاعدة لنز.** : يكون اتجاه التيار المستحث فى ملف بحيث يقاوم التغير المسبب له .
- **الحث المتبادل بين ملفين :** $emf_2 = -N_2 \frac{\Delta \phi_{m2}}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$ التأثير الكهرومغناطيسي الحادث بين ملفين متجاورين أو متداخلين يمر فى أحدهما تيار متغير الشدة فيتأثر به الملف الثاني ويقاوم التغير الحادث في الملف الأول .
- **معامل الحث المتبادل بين ملفين :** يقدر بالقوة الدافعة المستحثة المتولدة فى أحد الملفين عند تغير شدة التيار فى الملف الأخر بمعدل واحد أمبير فى الثانية .
- **الحث الذاتي :** $emf = -N \frac{\Delta \phi_m}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ هو التأثير الكهرومغناطيسي الحادث فى نفس الموصل عند تغير شدة التيار فيه بحيث يقاوم التغير الحادث .
- **معامل الحث الذاتي :** يقدر بالقوة الدافعة المستحثة المتولدة فى الملف بالحث عند تغير شدة التيار فى نفس الملف بمعدل واحد أمبير في الثانية .
- **الهنري :** هو مقدار الحث المتبادل بين ملفين يتولد فى أحدهما قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها واحد فولت عند تغير شدة التيار في الملف الأخر بمعدل واحد أمبير فى الثانية **أو هو** معامل الحث الذاتى لملف إذا تغيرت شدة التيار فيه بمعدل واحد أمبير كل ثانية تولد بالحث بين طرفيه قوة دافعة كهربية مستحثة تساوى واحد فولت
- **التيارات الدوامية :** تيارات كهربية مستحثة تتولد فى قطعة معدنية عند قطعها لفيض مغناطيسي متغير.(تيارات مستحثة يستفاد منها في صهر المعادن)
- **القيمة الفعالة للتيار المتردد :** $emf_{eff} = 0.707 emf_{max} = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}} = emf_{max} \sin 45$ هي شدة التيار المستمر الذي يولد نفس الطاقة الحرارية التي يولدها التيار المتردد لو مر كل منهما على حدة في نفس المقاومة وفي نفس الزمن .
  أو هي شدة التيار المستمر الذي يولد نفس القدرة الحرارية التي يولدها التيار المتردد لو مر كل منهما على حدة في نفس المقاومة .
- **كفاءة المحول :** هي النسبة بين الطاقة الكهربية التي نحصل عليها من الملف الثانوي الي الطاقة الكهربية المعطاة للملف الابتدائي خلال نفس الزمن . **أو** النسبة بين قدرة المستمدة من الملف الثانوي إلي قدرة المعطاة للملف الابتدائي .
- **ق . د . ك العكسية بالمحرك الكهربي :** هي ق . د . ك مستحثة تتولد في الملف نتيجة قطعه لخطوط الفيض المغناطيسي وتعمل علي انتظام سرعة دوران الملف .
- **التيار المتردد :** هو التيار الذي تتغير شدته دورياً من الصفر إلي نهاية عظمي ثم تهبط إلي الصفر في نصف دورة ثم ينعكس اتجاه التيار وتزداد شدته من الصفر إلي نهاية عظمي ثم تقل إلي الصفر في نصف الدورة الثاني ويتكرر ذلك بنفس الكيفية كل دورة .
  أو تيار تتغير شدته واتجاهه بصورة دورية مع الزمن (منحني جيبي)
- **تردد التيار** F : عدد الذبذبات (الدورات الكاملة) التي يصنعها التيار المتردد في الثانية الواحدة
- **الزمن الدوري للتيار المتردد** T : هو الزمن الذي يستغرقه التيار المتردد في عمل ذبذبة (دورة) كاملة ((وهو نفس زمن عمل ملف الدينامو دورة كاملة)) $T = \frac{1}{F}$
- **الأميتر الحراري :** هو جهاز يستخدم في قياس القيمة الفعالة للتيار المتردد أو شدة التيار المستمر ويعتمد علي التأثير الحراري للتيار الكهربي
- **المفاعلة الحثية للملف :** $X_L = 2\pi FL = \omega L$ الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في الملف بسبب حثه الذاتي .

- **المكثف الكهربي** : لوحان معدنيان متوازيان بينهما عازل ويخزن الطاقة الكهربية علي شكل مجال كهربي .
- **سعة المكثف** : $C=\frac{Q}{V}$ هي النسبة بين الشحنة المتراكمة علي أحد لوحي المكثف إلي فرق الجهد بينهما .
- **الفاراد** : هو سعة مكثف اذا شحن بشحنة مقدارها واحد كولوم كان فرق الجهد بين لوحيه واحد فولت .
- **المفاعلة السعوية لمكثف** X_C : $X_C=\frac{1}{2\pi FC}=\frac{1}{\omega C}$ هي الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في دائرة تحتوي علي مكثف بسبب سعته .
- **المعاوقة** Z : هي مكافئ المقاومة والمفاعلة الحثية والمفاعلة السعوية في دائرة تيار متردد .
  أو الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في دائرة تحتوي علي ملف حث ومكثف ومقاومة أومية .
- **الدائرة المهتزة** : هي دائرة كهربية يحدث بها تبادل للطاقة المخزونة في ملف الحث علي هيئة مجال مغناطيسي مع الطاقة المخزونة في المكثف علي هيئة مجال كهربي .
- **دائرة الرنين** : هي دوائر كهربية مهتزة تستخدم في اجهزة الاستقبال اللاسلكي لاختيار المحطات الاذاعية حيث لا تسمح إلا بمرور التيار الذي تردده يتفق مع ترددها أو قريباً جداً من ترددها (وتحتوي علي مقاومة وملف حث ومكثف ومصدر كهربي متردد)
- **الجسم الأسود** : هو الجسم الذي يمتص كل ما يسقط عليه من أشعة ذات اطوال موجية مختلفة فهو ممتص مثالي ثم يعيد إشعاعه بصور مثالية فهو باعث مثالي
- **قانون فين** : $\lambda_{m1}\times T_1=\lambda_{m2}\times T_2$ الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع λ_{max} يتناسب عكسيا مع درجة الحرارة الكليفينة للمصدر المشع .
- **منحنيات بلانك** : منحنيات توضح العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجي للطيف المنبعث .
- **تقنية الاستشعار عن بعد** : يبقي الاشعاع الحراري لشخص فترة بعض انصراف الشخص وهي ظاهرة تستخدم في مجال اكتشاف الادلة الجنائية .
- **الظاهرة الكهروضوئية** : ظاهرة انبعاث إلكترونات من أسطح بعض الفلزات عند سقوط ضوء له تردد معين عليها .

الالكترونات الكهروضوئية : هي الالكترونات المنبعثة من أسطح المعادن عند سقوط ضوء ذو تردد مناسب عليها .

- **حاجز جهد السطح** : هو قوي التجاذب التي تجذب الالكترونات دائماً للداخل وتمنع خروجها من سطح المعدن .
- **الظاهرة الكهروحرارية** : ظاهرة انبعاث إلكترونات من أسطح بعض الفلزات عند تسخينها .
- **التردد الحرج** : أقل تردد للضوء الساقط يكفي لتحرير الإلكترونات من سطح المعدن دون إكسابه طاقة حركة .
- **دالة الشغل** $E_W=h\upsilon_c=\frac{hC}{\lambda_c}$ اقل طاقة تلزم لتحرير الإلكترون من سطح المعدن دون إكسابه طاقه حركة
  أو الحد الادني من الطاقة الأزمة لتحرير الإلكترون من سطح المعدن دون إكسابه طاقه حركة
- **ظاهرة كومتون** : عند سقوط فوتون طاقته عالية من أشعة أكس أو من أشعة جاما على إلكترون حر فإنه يقل تردد الفوتون وتزيد سرعة الإلكترون ويغير كلاً منهما اتجاهه وأهميتها : إثبات للخواص الجسيمية للفوتون .

- **الطبيعة الموجية للإلكترون** : الشعاع الالكتروني هو مجموعة هائلة من الالكترونات في إجمالها لها موجة مصاحبة لها طول موجي وخواص الانتشار والانعكاس والانكسار والتداخل والحيود تماماً كالضوء فيستخدم شعاع الالكترونات كما يستخدم شعاع الضوء في الميكروسكوب الالكتروني .
- **الطبيعة الجسيمية للإلكترون** :يحمل الإلكترون الصفات الوراثية للشعاع الالكتروني من حيث الشحنة والكتلة والدوران حول نفسه (اللف المغزلي) وكمية الحركة .
- **الفوتون** : كم من الطاقة مركز في حيز صغير جدا له كتلة وله كمية تحرك أثناء حركته فقط وعند اصطدامه بجسم معتم يفقد طاقته وكتلته .
- **ثابت بلانك** : هو النسبة بين طاقة الفوتون وتردده .
- **الطول الموجي للفوتون** : النسبة بين ثابت بلانك إلي كمية الحركة للفوتون .
- **معادلة دي برولي للجسيمات** : $\lambda = \frac{h}{P_L} = \frac{h}{mv}$ الطول الموجي لموجة مصاحبة لجسيم متحرك يساوي النسبة بين ثابت بلانك وكمية حركة الجسيم .
- **جهد الإيقاف** : أقل جهد سالب علي المصعد في الخلية الكهروضوئية يكفي لمنع مرور التيار الكهروضوئي في دائرة الخلية
- **مجموعة ليمان**: سلسلة من خطوط الطيف تقع في منطقة الأشعة فوق البنفسجية تنتج عند عودة الإلكترون في ذرة الهيدروجين من أي مستوي طاقة خارجي إلى المستوي الأول K وهي أقل الأطوال الموجية وأكبرها تردد .
- **مجموعة بالمر**: سلسلة من خطوط الطيف تقع في منطقة الضوء المرئي ناتجة من عودة الإلكترون من أي مستوي خارجي إلى المستوي الثاني L
- **مجموعة باشن** : سلسلة من خطوط الطيف تقع في بداية منطقة الأشعة تحت الحمراء تنتج عند عودة الإلكترون من أي مستوي طاقة خارجي الي المستوي الثالث M
- **مجموعة براكت** : سلسلة من خطوط الطيف تقع في منطقة الأشعة تحت الحمراء تنتج عند عودة الإلكترون من أي مستوي طاقة خارجي إلى المستوي الرابع N
- **مجموعة فوند** : سلسلة من خطوط الطيف تقع في أقصي منطقة الأشعة تحت الحمراء تنتج عند عودة الإلكترون من أي مستوي طاقة خارجي إلى المستوي الخامس O وهي أكبر الأطوال الموجية وأقلها تردد .
- **المطياف (الاسبكترومتر)** : جهاز يستخدم للحصول علي طيف نقي بتحليل الضوء إلي مكوناته المرئية وغير المرئية .
- **الطيف المستمر** : طيف يتكون من جميع الأطوال الموجية ويتضمن توزيعا مستمرا (متصلا) للترددات و يكون علي صورة طيف شريطي .
- **الطيف الخطي** : طيف يتضمن توزيعا غير مستمر للترددات أو الأطوال الموجية .
- **طيف الانبعاث** : هو الطيف الناتج عن انتقال الذرات المثارة من مستوي طاقة اعلي إلى مستوي طاقة أدني .
- **طيف الامتصاص الخطي** : إذا مر ضوء ابيض خلال غاز ما يلاحظ أن بعض الأطوال الموجية في الطيف المستمر للضوء الأبيض تختفي بعد تحليله وهي نفس الأطوال الموجية لأطياف الانبعاث الخطية لهذا الغاز. أو خطوط مظلمة لبعض الاطوال الموجية في الطيف المستمر للضوء الابيض نتيجة امتصاص بخار العنصر لخطوط الطيف المميزة له عند مروره خلاله .

- **خطوط فرنهوفر** : هي أطياف امتصاص خطية للعناصر الغازية الموجودة في جو الشمس وهي خطوط سوداء في الطيف المستمر للشمس وقد اثبت ذلك وجود عنصري الهليوم والهيدروجين في الشمس .. **أو** خطوط مظلمة في الطيف المستمر للشمس نتيجة امتصاص غازي الهيدروجين والهيليوم المتواجدين في جو الشمس للأطوال الموجية الخاصة بهما .
- **الأشعة السينية** : وهى موجات كهرومغناطيسية غير مرئية ذات طاقة عالية (تردد عالي) أطوالها الموجية قصيرة جداً (10^{-8} m - 10^{-13}) تقع بين الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية وأشعة جاما (أشعة غير مرئية صادرة من هدف ما نتيجة اصطدام إلكترونات طاقة حركتها عالية بالهدف)
- **الليزر** : تضخيم أو تكبير شدة الضوء بواسطة الانبعاث الإشعاعي المستحث .
- **فترة العمر** : هي الفترة الزمنية التي تتخلص بعدها الذرة من طاقة الاثارة وتعود إلي حالتها العادية عن طريق عودتها من مستوي طاقة اعلي إلي المستوي الارضي . **أو** الفترة التي تقضيها الذرة في مستوي الاثارة .
- **المستوي شبه المستقر** : هو مستوي طاقة عالي يتميز بفترة عمر طويلة نسبياً 10^{-3} S وهو ضروري لحدوث عملية الإسكان المعكوس للحصول علي أشعة الليزر.
- **الانبعاث المستحث** : هو انطلاق فوتونات (إشعاع) مترابطة (لها نفس الطور والاتجاه والتردد) من ذرة مثارة نتيجة اصطدامها بفوتون أخر خارجي له نفس طاقة الفوتون المسبب لإثارتها قبل انقضاء فترة العمر.
- **الانبعاث التلقائي** : هو انطلاق فوتونات (إشعاع) من ذرة مثارة عند انتقالها من مستوي طاقة عالي إلي مستوي طاقة أقل تلقائياً بعد انتهاء فترة العمر دون تدخل خارجي . ((الانبعاث السائد في مصادر الضوء العادية))
- **الإسكان المعكوس** : هي الحالة التي يكون فيها عدد الذرات في مستويات الإثارة العليا أكبر من عددها في المستويات الأدنى في الطاقة .
- **الأشعة المرجعية** : هي أشعة متوازية (تستخدم في التصوير المجسم) لها نفس الطول الموجي للأشعة المنعكسة عن الجسم يلتقيان معاً عند اللوح الفوتوغرافى الحساس ويحدث بينهما تداخل .
- **الضخ الضوئي** : هو إثارة ذرات المادة الفعالة لتوليد الليزر بالطاقة الضوئية وتتم باستخدام مصابيح وهاجة أو أشعة ليزر.
- **النقاء الطيفي** : هي خاصية اتفاق فوتونات الليزر في التردد فتكون الفوتونات لها طول موجي واحد تقريبا .
- **الترابط في مصادر الليزر** : هي خاصية اتفاق فوتونات الليزر في الطور وهو انطلاق الفوتونات من المصدر بصورة مترابطة زمانيا ومكانياً وتحتفظ فيما بينها بفرق طور ثابت أثناء الانتشار لمسافات طويلة . مما يجعلها أكثر شدة وأكثر تركيز .
- **الشدة في مصادر الليزر** : تعني أن أشعة الليزر الساقطة علي وحدة المساحات من السطح تحتفظ بشدة ثابتة و لا تخضع لقانون التربيع العكسي .
- **الوسط الفعال** : هي المادة الفعالة لإنتاج الليزر وتتميز باحتوائها علي مستوي طاقة شبه مستقر .
- **مصادر الطاقة** : هي المسئولة عن إكساب ذرات أو أيونات الوسط الفعال الطاقة اللازمة لإثارتها لتوليد الليزر.
- **التجويف الرنيني** : هو الوعاء الحاوي للمادة الفعالة والمنشط والمسئول عن عملية التكبير .

• **الهولوجرام** :صورة مشفرة تتكون نتيجة تداخل الأشعة المرجعية مع الأشعة المنعكسة علي الجسم وتظهر علي شكل هدب تداخل بعد تحميض اللوح الفوتوغرافي .
• **حالة الإسكان المعكوس في الوسط الفعال لإنتاج الليزر** : هو الوضع الذي تتراكم فيه ذرات النيون المثارة (المادة الفعالة) فى مستوى طاقة عالى شبه مستقر ويتميز بفترة عمر طويلة نسبياً ويصبح عددها فيه أكبر من عددها فى مستويات الإثارة الأخرى (الأدنى)
قانون التربيع العكسي : تتناسب الشدة الضوئية الساقطة علي سطح عكسياً مع مربع المسافة بين السطح والمصدر الضوئي .
• **البلورة** : ترتيب هندسي منتظم للذرات في الحالة الجامدة .
• **موصلات** :هي المواد التي توصل الكهرباء والحرارة بسهولة كالمعادن .
• **عوازل** : هي المواد التي لا توصل الكهرباء والحرارة بسهولة كالخشب والبلاستيك .
• **أشباه موصلات** : مرحلة متوسطة بين الموصلات والعوازل وتتميز بأن التوصيلية الكهربية لها تزداد (تقل مقاومتها النوعية) بارتفاع درجة الحرارة كالسيليكون والجرمانيوم .
• **الفجوة الموجبة** : تعبر عن مكان فارغ يتركه الالكترون (شحنة موجبة) في رابطة مكسورة في بللورة شبه الموصل .
• **الاتزان الديناميكي (الحراري) لبلورة السيليكون النقي** : هي الحالة التي يكون عندها عدد الروابط المكسورة في الثانية يساوي عدد الروابط المتكونة في الثانية ليبقي عدد الالكترونات الحرة والفجوات الموجبة ثابتاً لكل درجة حرارة معينة .
• **شبة الموصل النقي** : $n = P = n_i$ شبة موصل يكون فيه تركيز الالكترونات الحرة (n) = تركيز الفجوات الموجبة (p) عند أي درجة حرارة .
الذرة الشائبة : ذرة من عنصر ثلاثي التكافؤ أو خماسي التكافؤ تضاف إلي بللورة شبه الموصل النقي لزيادة توصيليته الكهربية .
• **التطعيم (إضافة الشوائب)** : هو إضافة ذرات من عنصر خماسي التكافؤ أو ثلاثي التكافؤ إلي بللورة نقية لعنصر رباعي بهدف زيادة عدد الالكترونات الحرة أو عدد الفجوات بها .
• **الذرة المعطية (المانحة)** : ذرة شائبة من عناصر المجموعة الخامسة كالفوسفور عند وجودها في بلورة عنصر رباعي تعمل علي توفير إلكترون حر .
• **الذرة المستقبلة** : ذرة شائبة من عناصر المجموعة الثالثة كالالومنيوم عند وجودها في بلورة عنصر رباعي تعمل علي توفير فجوة موجبة .
• **بلورة من النوع السالب** (n - type) هي بللورة شبة موصل متعادله مطعمه بشوائب من عنصر خماسي التكافؤ ويكون فيه تركيز الالكترونات الحرة أكبر من تركيز الفجوات الموجبة (P) .
• **بلورة من النوع الموجب** (P - type) هو بللورة شبة موصل متعادله مطعمه بشوائب من عنصر ثلاثي ويكون فيه تركيز الفجوات الموجبة (P) أكبر من تركيز الالكترونات الحرة (n).
• **النبائط الإلكترونية** : هي وحدات البناء التي تبني عليها كل الأنظمة الإلكترونية . ((١٧))

- **قانون فعل الكتلة** $n \cdot p = n_i^2$ حاصل ضرب تركيز الإلكترونات × تركيز الفجوات للبلورة = مقدار ثابت لكل درجة حرارة ولا يتوقف علي نوع الشائبة ويساوي مربع تركيز الالكترونات أو الفجوات في البلورة النقية عند ثبوت درجة الحرارة .
- **الوصلة الثنائية** :بلورتين إحداهما من النوع n - Type والأخرى من النوع P - Type يتم لصقهما معاً .
- **تيار الانتشار** : هو التيار الناتج عن انتشار الالكترونات من المنطقة n إلي المنطقة p وانتشار الفجوات الموجبة من المنطقة p إلي المنطقة n في الوصلة الثنائية .
- **المنطقة الفاصلة (القاحلة)** : هي منطقة خالية من حاملات الشحنة توجد علي جانبي موضع تلامس البلورة n والبلورة p في الوصلة الثنائية .
- **تيار الانسياب** : هو التيار الناتج عن المجال الكهربي الداخلي في المنطقة الفاصلة في الوصلة الثنائية بين الايونات الموجبة جهة البلورة n والايونات السالبة جهة البلورة p علي جانبي موضع التلامس وهو ضد تيار الانتشار وعند الاتزان يتساوي مع تيار الانتشار.
- **الجهد الحاجز للوصلة الثنائية** : هو أقل فرق جهد داخلي علي جانبي موضع التلامس بين البلورة السالبة والبلورة الموجبة يكفي لمنع عبور المزيد من الالكترونات الحرة و الفجوات الموجبة الي المنطقة الاقل تركيزاً لها .
- **التوصيل الأمامي** : يتم فيه توصيل الطرف P - type بالطرف الموجب للبطارية . والطرف n - type بالطرف السالب للبطارية . فينشأ عن البطارية مجال كهربي اتجاهه عكس اتجاه المجال الداخلي في المنطقة الفاصلة فيضعفه ويسمح بمرور التيار الكهربي فتعمل الوصلة كمفتاح مغلق .
- **التوصيل العكسي** : فيه يتم توصيل الطرف (P - type) بالطرف السالب للبطارية . والطرف (n - type) بالطرف الموجب للبطارية فينشأ عن البطارية مجال اتجاهه في نفس اتجاه المجال الداخلي في المنطقة الفاصلة فيقويه . ويمنع مرور التيار الكهربي فتعمل الوصلة كمفتاح مفتوح .
- **الترانزستور** : عبارة عن بلورة من مادة شبه موصلة يتم تطعيمها بحيث تصبح المنطقة الوسطي منها شبه موصل (P) أو (n) والمنطقتان الخارجيتان تكونان من نوعية مخالفة للمنطقة الوسطي .
- **ثابت التوزيع:** $\alpha_e = \frac{I_c}{I_E} = \frac{\beta_e}{1 + \beta_e}$ هي نسبة تيار المجمع إلي تيار الباعث .
- **نسبة التكبير** (β_e) : $\beta_e = \frac{I_c}{I_B} = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e}$ هي النسبة بين تيار المجمع إلي تيار القاعدة .
- **الإلكترونيات التناظرية** : هي الإلكترونات التي تتعامل مع الكميات الطبيعية كما هي وتحولها الي اشارات كهربية متصلة فتتأثر بالضوضاء الكهربية
- **الإلكترونيات الرقمية:** إلكترونيات تتعامل مع الكميات الطبيعية بعد تحويلها الي شفرة غير متصلة أساسها قيمتان فقط هما 0 , 1 ولا تتأثر بالضوضاء الكهربية .
- **البوابات المنطقية** : أجزاء من الدوائر الإلكترونية للأجهزة الكهربية الحديثة تقوم بالعمليات المنطقية مثل العكس او التوافق او الاختيار علي الإشارات الرقمية (المبنية علي الجبر الثنائي) 0 , 1 وهي اساس الالكترونيات الرقمية .

مع أطيب تمنياتي بالنجاح والتفوق أ / علاء رضوان