|  |
| --- |
| الشغل و الطاقة الداخلية-Travail et énergie interne |
| I-مفاعيل الشغل المكيسب من طرف مجموعة: |
| \*- للشغل االمكتسب من طرف مجموعة ما، عدة مفاعيل هي :  - ارتفاع درجة حرارة المجموعة .  - تغير الحالة الفيزيائية للمجموعة .  - تشويه مجموعة مرنة .  - ارتفاع ضغط مجموعة غازية .  \*- يتحول هذا الشغل المكتسب إلى طاقة مخالفة لطاقة الوضع الثقالية و الطاقة الحركية ، فهي إذن شكل آخر من أشكال الطاقة يسمى : الطاقة الداخلية |
| II- الكاقة الداخلية – Energie interne |
| 1- تعريف:  " نسمي الطاقة الداخلية لمجموعة معزولة ميكانيكيا و التي نرمز لها ب U مجموع طاقتها الحركية المجهرية و طاقة وضعها : ."  : الطاقة الحركية المجهرية ، و تعزى إلى ارتجاج الجزيئات أو الذرات .  : طاقة الوضع للمجموعة و هي ناتجة عن التأثيرات البينية بين الدقائق المكونة للمجموعة و بالتالي نجدها على شكل طاقة الوضع المجهرية  و طاقة الربط .  ( بالجول )  2- الطاقة الحركية المجهرية:  توجد مختلف الدقائق التي تكون المادة في ارتجاج مستمر و غير مرتب ( désordonné ).   * بالنسبة للغازات يكون الارتجاج مهما ؛ لكون جزيئات الغاز أكثر حرية في حركتها و كل ارتفاع في درجة الحرارة مرتبط بالزيادة في سرعة الارتجاج لجزيئات هذا الغاز . و نسمي طاقة الارتجاج الحراري ، المجموع الذي يوافق كل الطاقات الحركية لجزيئات الغاز .  و كلما ارتفعت درجة الحرارة للغاز كبرت طاقة الارتجاج الحراري . * بالنسبة للسوائل تقل أهمية الارتجاج لكون الجزيئات في تماس مع بعضها. * بالنسبة للأجسام الصلبة ، يقتصر الارتجاج على اهتزازات حول مواضع متوسطة و مثبتة تسمى مواضع التوازن. |
| 3- طاقة الوضع للمجموعة . |
| 1-3:طاقة الوضع المجهرية:  هي مجموع طاقة الوضع بالنسبة لكل الدقائق ، أي طاقة الوضع للتأثير البيني بين هذه الدقائق .  2-3: طاقة الربط :  تتعلق هذه الطاقة بالتأثيرات البينية التي تضم استقرار البُنيان الجزيئي ، و التي يمكن اعتبارها طاقة وضع . |
| III- تغير الطاقة الداخلية لمجموعة. |
| 1- تبادل الطاقة مع المحيط الخارجي :  1-1: انتقال الطاقة بالحرارة.  خلاصة: عند تسخين الماء تنتقل الحرارة من اللهب إلى الماء فتزداد درجة حرارته ، مما يؤدي إلى الزيادة في ارتجاح الجزيئات ، فتتزايد الطلقة الداخلية للماء. و يساوي تغير الطاقة الداخلية  ، في هذه الحالة ، كمية الطاقة التي تم تبادلها مع الوسط الخارجي ، و التي تسمى عادة بكمية الحرارة أو كمية الطاقة الحرارية ، رمزها Q ، أي أن ( بالجول ):  2-1: انتقال الطاقة بالشغل:  عندما تخضع مجموعة ما إلى قوة خارجية تنجز شغلا ، فإنها تتبادل الطاقة مع المحيط الخارجي ، فتتغير طاقتها الداخلية U . و يساوي تغير الطاقة الداخلية U في هذه الحالة ؛ كمية الطاقة التي تم تبادلها مع المحيط الخارجي و التي هي على شكل شغل . فنكتب : .    2- التبادل الطاقي على شكل شغل و كمية حرارة: "المبدأ الأول للترموديناميك ( علم الحرارة و التحريك )  يُمكن لمجموعة ما أن تتبادل الطاقة مع الوسط الخارجي بالشغل و بالحرارة في نفس الوقت .  1-2: نص المبدأ الأول للترموديناميك:  " يساوي تغير الطاقة الداخلية  أثناء تحول ما ، مجموع الطاقات المتبادلة مع المحيط الخارجي :  2-2: التحول الحلقي:Transformation cyclique  نقول إن المجموعة تنجز تحولا حلقيا أو مُغلقا إذا كانت الحالة النهائية مماثلة للحالة البدئية و بالتالي:  أي أن :    خلال تحول حلقي ، إذا اكتسبت المجموعة الطاقة على شكل حرارة فإنها تُحررها على شكل شغل و العكس صحيح .  و بالتالي فالمجموعة لا تكتسب و لا تفقد شيئا من الطاقة . |
|  |
| انتهى |