

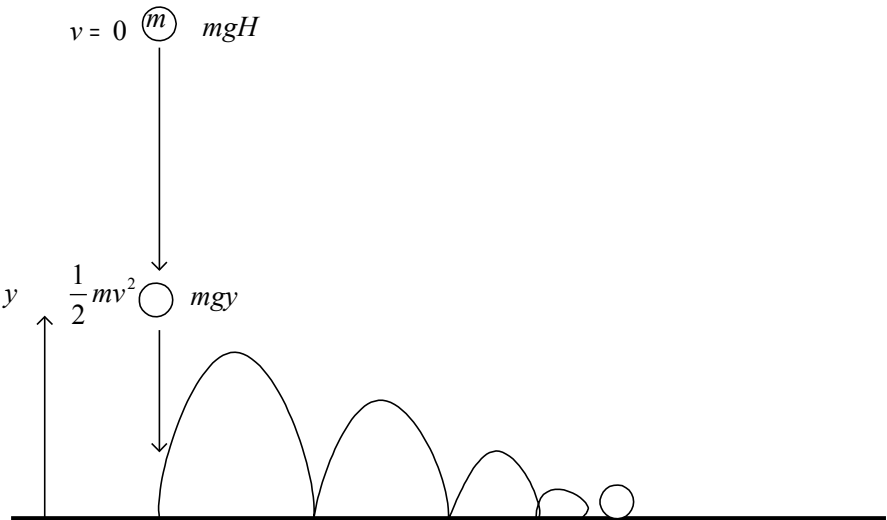
第2回 熱力学の基礎事項(エネルギー保存)

1. エネルギー保存則(ボールの自由落下)

エネルギー保存則:
 $mg y + (1/2) m v^2 = mg H$

実際には
 $mg y + (1/2) m v^2 < mg H$

減ったエネルギーはどこへ
行くか?



(この逆の現象)

ボール, 床や空気中に散った熱を集めて, ボールを元の位置へ戻すこと。

これが可能か? ---> 不可能。

変化の方向について別の法則がある(熱力学第2法則)がある。

18世紀頃: 熱素説あり

熱量保存則, 顕熱と潜熱, 比熱の性質 (多くの発見に寄与した)

2. Joule の熱の仕事当量の実験

熱力学第一法則:

仕事, 熱はお互いに変換でき, エネルギー保存則が成立する。

3. 第一種永久機関

外部から何のエネルギーの補給も受けずに永久に仕事を取り出すことのできる機関

斜面上のローラーチェーン(シモン・ステヴィン(1548-1620オランダ))

不均衡車輪, オルフィレウスの自動輪, ウィルキンス僧正の磁石,
モーターと発電機, 太陽電池と電灯, 毛細管水車, 半水没の円筒

第一種永久機関は実現不可能である。

熱エネルギーを含めて, エネルギーの総量は一定に保たれる(エネルギー保存則)。

4. SI単位について (別途配布)