

الفرض الأول للثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية
ثانوية الرياضيات (محدد مخبي) القبة
المستوى: الثانية ثانوي
السنة الدراسية 2018/2019
الشعبة: رياضي

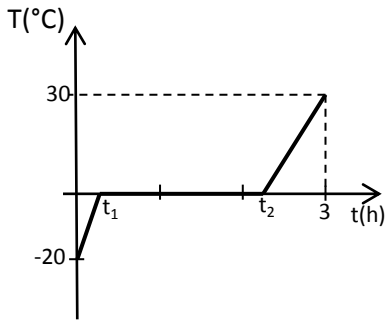
التمرين الأول:

نريد أن نعرف تركيز محلول (S₀) من الصود NaOH محضر بإذابة كتلة m منه في حجم من الماء المقطر قدره 500ml فنستعمل لهذا الغرض المعايرة اللونية فنحضر محلول حمض كلور الماء بتركيز 10⁻²mol/l. أعط بروتوكول التجربة مع الشرح والإستعانة بمخطط توضيحي. اكتب معادلة التفاعل الحادث محددا الثنائية (أساس / حمض) الداخلة في التفاعل. احسب تركيز محلول الصود إذا علمت أن حجمه المعايير 20ml وحجم محلول حمض كلور الماء عند التكافؤ كان 10ml ماهي كتلة الصود المستعملة لتحضير المحلول (S₀). فسر كيف تتغير ناقلية محلول الصود أثناء المعايرة. احسب الناقلية النوعية للمحلول الناتج عند الإضافة 6ml ثم عند التكافؤ ثم عند الإضافة 14ml ما هو الحجم المضاف عند التكافؤ لو استعملنا محلول حمض الكبريت H₂SO₄ ذو نفس التركيز السابق 10⁻²mol/l. تعطى الناقلية المولية النوعية بوحدة (mS.m²/mol) كما يلي :

$$\lambda_{Cl^-}=7,63 \quad \lambda_{Na^+}=5,01 \quad \lambda_{H_3O^+}=35 \quad \lambda_{OH^-}=19,9$$

التمرين الثاني:

يبين المخطط التالي تغير درجة حرارة قطعة من الجليد كتلتها 1kg عند تحولها إلى سائل عند ضغط 1atm بدلالة الزمن.

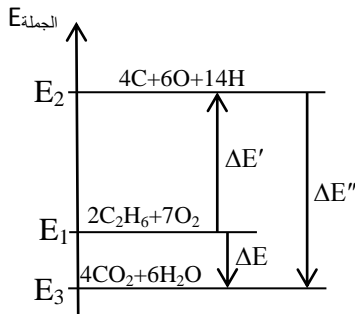


- (1) هل هذه المادة نقية أم لا؟ علّل.
- (2) ما هي هذه المادة؟ علّل.
- (3) حدد عدد التحولات الحرارية المكتسبة التي تمت مبينا سببها مع ذكر حالة المادة في كل مرحلة.
- (4) أحسب التحويل الحراري المكتسب خلال كل مرحلة.
- (5) التحويل المكتسب خلال هذا التحول ناتج عن تحويل حراري بفعل جول بواسطة ناقل أومي مقاومته R ويجتازه تيار شدته 1A. أ. أحسب قيمة R. ب. استنتج الأزمنة t₁ و t₂. ج. أحسب استطاعة التحويل.

تعطى: $c_e=4185 \text{ J/kg.K}$, $c_g=2090 \text{ J/kg.K}$ و $L_f=335 \text{ kJ/kg}$

التمرين الثالث:

إليك ما يسمى بمخطط الطاقة لاحتراق غاز الإيثان C₂H₆.



- (1) أكتب معادلة احتراق غاز الإيثان C₂H₆.
- (2) عرّف طاقة تماسك جزيء.
- (3) عرّف طاقة التفاعل.
- (4) اعتمادا على مخطط الطاقة والتعريفات السابقة اعط معنى كل من ΔE' و ΔE'' و ΔE_T حيث:

$$\Delta E_T = E_3 - E_1 \quad \text{و} \quad \Delta E' = E_2 - E_1 = +15,075 \cdot 10^{-18} \text{ J} \quad \text{و} \quad \Delta E'' = E_3 - E_2 = -19,728 \cdot 10^{-18} \text{ J}$$

- (5) استنتج الطاقة المحررة من هذا التفاعل.
- (6) استنتج الطاقة المحررة من 5 مول من غاز الإيثان.

$$N_A = 6,023 \times 10^{23}$$