

الوحدة السابعة : الإنترنت
الدرس الثالث : (٧ - ٣)
حساب التغير في الإنتروبي



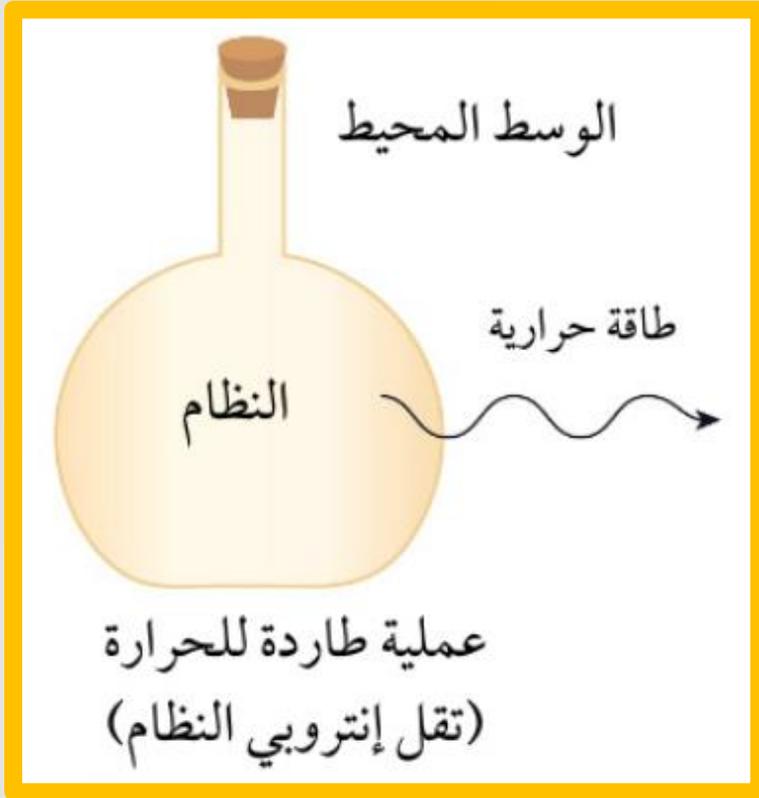
تقديم : أ. محمود الخطيب
تخصص : الكيمياء

أهداف التعلم

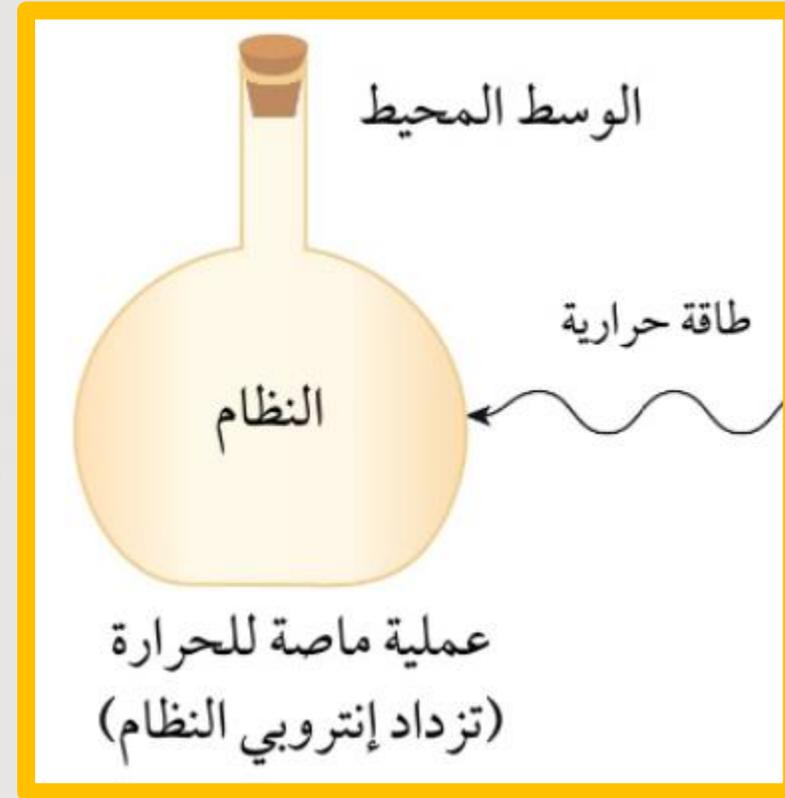
يحسب التغير في الإنتروبي لأي تفاعل من خلال
استخدام قيم الإنتروبي القياسية للمواد المتفاعلة
والمواد الناتجة باستخدام العلاقة الآتية :

$$\Delta S^{\ominus}_{\text{system}} = \sum n S^{\ominus} (\text{المواد الناتجة}) - \sum n S^{\ominus} (\text{المواد المتفاعلة})$$





ب. تفاعلات طاردة للطاقة



أ. تفاعلات ماصة للطاقة



حساب التغير في الانتروبي : أ. حساب التغير في الانتروبي القياسية

يحسب التغير في الإنتروبي لأي تفاعل من خلال استخدام قيم الإنتروبي القياسية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة باستخدام العلاقة الآتية :

مصطلحات علمية

التغير في الإنتروبي

القياسية (ΔS^\ominus) Standard

entropy change: هو التغير

في الإنتروبي عندما تتحول

المواد المتفاعلة إلى مواد

ناتجة عند 298 K و 100 kPa.

$$\Delta S^\ominus_{\text{system}} = \sum nS^\ominus (\text{المواد الناتجة}) - \sum nS^\ominus (\text{المواد المتفاعلة})$$



حساب التغير في إنتروبي : مثال (١) :



احسب التغير في الإنتروبي للنظام الممثل بالمعادلة الآتية:



علمًا بأن قيم الإنتروبي القياسية بوحدة J/K.mol هي كالاتي:

$$S^\ominus[\text{Ca(s)}] = 41.7$$

$$S^\ominus[\text{O}_2\text{(g)}] = 205.0$$

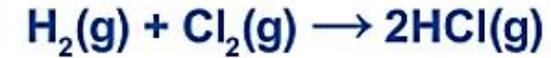
$$S^\ominus[\text{CaO(s)}] = 39.7$$



حساب التغير في إنتروبي : مثال (٢) :



احسب التغير في الإنتروبي للنظام الممثل بالمعادلة الآتية:



علمًا بأن قيم الإنتروبي القياسية بوحدة J/K.mol هي كالآتي:

$$S^\ominus[\text{H}_2(\text{g})] = 130.6$$

$$S^\ominus[\text{Cl}_2(\text{g})] = 165.0$$

$$S^\ominus[\text{HCl}(\text{g})] = 187.0$$





S^\ominus (J/Kmol)	المادة	S^\ominus (J/Kmol)	المادة
32.7	Mg(s)	165.0	Cl ₂ (g)
26.9	MgO(s)	27.3	Fe(s)
51.2	Na(s)	87.4	Fe ₂ O ₃ (s)
72.1	NaCl(s)	130.6	H ₂ (g)
151.1	NH ₄ NO ₃ (s)	188.7	H ₂ O(g)
219.7	N ₂ O(g)	69.9	H ₂ O(l)
205.0	O ₂ (g)	109.6	H ₂ O ₂ (l)

٥ احسب التغير في الإنتروبي القياسية للنظام الممثل في كل من المعادلات الآتية باستخدام قيم الإنتروبي المولية القياسية المعطاة في الجدول:

