

תרמודינאמיקה – תרגיל כיתה מספר 5

1. אנטרופיה

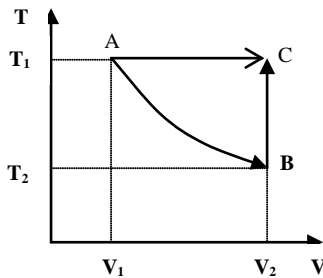
עבור n מולים של גז אידיאלי חשבו את העבודה (W), שינוי החום (Q),

השינוי באנרגיה הפנימית (ΔU) והשינוי באנטרופיה (ΔS) בהנתן

שמסלול AB הוא אדיאבטי:

א. במסלול AC

ב. במסלול ABC



2. יישומי החוק השני

מול אחד של מים שעברו קירור ביתר ל- 10^0C (בלחץ אטמוספרי) קופא.

חשבו את שינוי האנטרופיה של:

א. המים.

ב. הסביבה.

נתון:

קיבול החום הסגולי של מים: $75 J K^{-1} \cdot mol^{-1}$

קיבול החום הסגולי של קרח: $38 J K^{-1} \cdot mol^{-1}$

חום ההיתוך של קרח ב- 0^0C : $6000 J mol^{-1}$

3. יישומי החוק השני (מתוך מבחן מועד א' תשס"ג)

18 גרם מים בטמפרטורה של 80^0C הוספו ל- 36 גרם קרח בטמפרטורה של 0^0C , בתוך כלי מבודד אידיאלי.

א. חשבו את טמפרטורת שווי המשקל של המערכת.

ב. חשבו את השינוי הכולל באנטרופיה.

ג. חשבו את השינוי הכולל באנרגיה הפנימית.

נתון:

חום ההיתוך של קרח ב- 0^0C : $5980 J mol^{-1}$

קיבול החום הסגולי של מים: $75.5 J K^{-1} \cdot mol^{-1}$

4. מול גז אידיאלי בלחץ של אטמוספירה אחת ובטמפרטורה של 273K עובר ללחץ של חצי אטמוספירה

ולטמפרטורה של 456K. המעבר מתרחש בשני שלבים: התפשטות איזותרמית וחימום איזוכורי – שניהם הפיכים. בכמה השתנתה האנטרופיה של הגז?

5. כיצד תשתנה האנטרופיה בתהליכים הבאים? האם תגדל תקטן או לא תשתנה?

