

תרמודינאמיקה – תרגיל מספר 5

1. קנקן מבודד המכיל 0.6 ליטר תה בטמפרטורה של 50°C מקורר בעזרת 10 קוביות קרח שכל אחת מהן שוקלת 40 גרם ונמצאת בטמפרטורה 0°C .
א. מה הטמפרטורה הסופית של המערכת?

ב. מה שינוי האנטרופיה בתהליך?

נתון:

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

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

2. 2 ק"ג כספית ב 100°C הוספו ל-0.08 ק"ג מים ב 20°C בתוך קלורимטר אשר שווה ערך המים שלו הוא 0.02 ק"ג. מצא את שינוי האנטרופיה של:
א. הכספית. ב. המים והקלורимטר. ג. כל המערכת.

נתון:

קיבולי החום הסגוליים בתחום הטמפרטורות הנדון מקורבים כקבועים הבאים:

קיבול החום הסגולי של מים: $4.184 \text{ J K}^{-1} \cdot \text{gr}^{-1}$

קיבול החום הסגולי של כספית: $0.140 \text{ J K}^{-1} \cdot \text{gr}^{-1}$

* הניחו כי שינוי הטמפרטורה של הקלורимטר זהה לזה של 0.02 ק"ג של מים.

3. 100 גרם כספית בטמפרטורה של 100°C הוספו ל-90 גרם קרח בטמפרטורה של 0°C , הנמצאים בתוך קלורимטר מבודד שקיבול החום שלו 83.7 J K^{-1} .
א. חשבו את השינוי באנטרופיה של הכספית.

ב. חשבו את השינוי באנרגיה הפנימית של הכספית.

ג. חשבו את השינוי הכללי באנטרופיה.

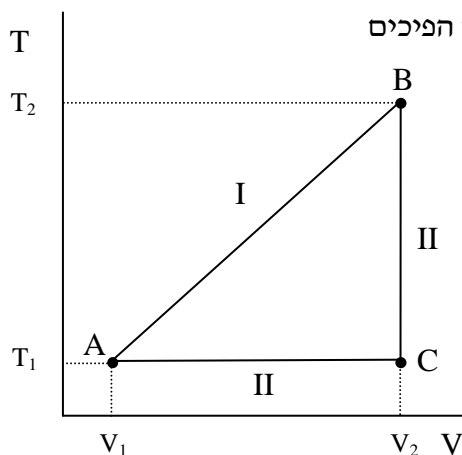
ד. חשבו את השינוי הכללי באנרגיה הפנימית.

נתונים:

חום ההתכה של קרח 5980 J mol^{-1} .

החום הסגולי של מים $4.184 \text{ J K}^{-1} \cdot \text{gr}^{-1}$.

החום הסגולי של כספית $0.140 \text{ J K}^{-1} \cdot \text{gr}^{-1}$.



4. מול אחד של גז אידיאלי מועבר ממצב A למצב B בשני תהליכים הפיכים שונים כמתואר בשרטוט:

I) לאורך הישר AB.

II) במסלול ACB.

עבור שני המסלולים חשבו את השינוי באנטרופיה.

12/11/2009

5. שני מולים של גז אידאלי, שנפחם 20L בטמפרטורה של 250K נדחסים בתהליך הפיך. בתום התהליך מגיע נפח הגז עד 10L והטמפרטורה שלו היא 298K. בכמה השתנתה האנטרופיה שלו?