

יסודות הכימיה 124114

תרגיל כיתה: תרמוכימיה

1. מול אחד של גז אידיאלי נמצא בתוך מערכת בצורת גליל וכלוא ע"י בוכנה החופשית לנוע לאורך הגליל ללא חיכוך. זה, הנמצא תחילה בלחץ של 2.0 atm ובטמפר' של 273K, מתפשט כנגד לחץ חיצוני קבוע של 1.0 atm עד שנפחו הסופי מגיע ל-20.0 L. כתוצאה מהתפשטות זו נוסף למערכת חום בשיעור 392.37J. מהו השינוי באנרגיית המערכת, ΔE (ב-KJ)?

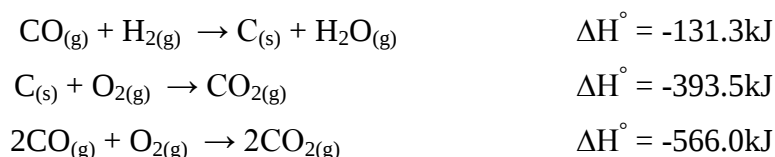
2. מהי האנרגיה הדרושה לקבלת מול מים מקרח בטמפר' של 0°C:
נתונים: $\Delta H_m = 6010 \text{ J/mol}$, $\rho_{\text{ice}} = 0.917 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{water}} = 0.9998 \text{ g/cm}^3$.

3. נתונות התגובות הבאות:



נתוני האנטלפיה מתייחסים לתגובות המתרחשות בטמפר' של 100°C.
חשב את חום האידוי המולרי של מים (ΔH לראקציה: $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$).

4. איזואוקטאן (C_8H_{18}) הוא ממרכיבי הדלק למכוניות. אנתלפיית השריפה של איזואוקטאן היא -5074.2 kJ/mol.
מצא את אנתלפיית היצירה ΔH_f° של איזואוקטאן, אם נתונות התגובות הבאות:



5. לתוך כלי המכיל 100.0 g מים מוסיפים 7.51 g של NH_4NO_3 . בעקבות המסת המלח טמפרטורת המים יורדת מ-24.8°C ל-19.0°C. מצא את ΔH של תהליך ההמסה. נתון: קיבול חום ספציפי של מים הוא 4.184 J/g°C.

6. מצא את ΔH עבור העברת 100.0 g קרח בטמפרטורה של -10°C למים בטמפרטורה של 15°C?
נתונים: $\Delta H_m = 6010.0 \text{ J/mol}$, $C_{\text{ice}} = 37.780 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$, $C_{\text{water}} = 72.865 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$.

7. לקלורימטר השומר על לחץ קבוע מכניסים 50ml של תמיסת AgNO_3 בריכוז 0.100M ו-60 ml של תמיסת HCl בריכוז 0.0952M $\text{AgCl}(\text{s})$ שוקע והטמפרטורה משתנה מ-22.6°C בתחילה ל-23.4°C בסוף התגובה. (הנח כי לכל התמיסות מתקיים $\rho = 1 \text{ g/ml}$, קיבול החום הספציפי הינו 4.18 J/g°C, וכי אין איבודי חום מן התמיסה לקלורימטר עצמו או לסביבה).

א. מצא את ΔH עבור התגובה שהתרחשה?

ב. מצא את ΔH עבור 1 מול תוצר?