

## תרמודינאמיקה - תרגיל כיתה מספר 11

1. נתון לחץ אדים של בנזן וטולואן טהורים ב-  $60^{\circ}\text{C}$  :  $0.513\text{bar}$ ,  $0.185\text{bar}$  בהתאמה.

a. מהן המשוואות לקו האידיוי וקו העיבוי?

b. עבור תערובת של  $x_i=0.6$  ואותם הלחצים החלקיים מהו השבר המולי של טולואן בפאזה

הגזית?

### שאלה (מספר 5) ממבחן מועד ב' תשס"ח

2. A ו-B שני נוזלים המתערבבים ליצור תמיסה אידיאלית. לחצי האדים בהיותם טהורים ב-  $350\text{K}$

הם  $P_A^* = 300\text{torr}$   $P_B^* = 900\text{torr}$  ענו על השאלות הבאות:

א. מהו הרכב התערובת הרוחת ב-  $350\text{K}$ ?

ב. מהו הרכב האדים של תערובת זו?

ג. מהו השינוי באנרגיה החופשית של גיבס ביצירת תערובת של מול נוזל A ושני מול נוזל B ב-  $350\text{K}$ .

ד. מהו היחס בין האינטראקציות של הנוזלים כדי שאלו יתנהגו באופן אידיאלי? האם שני הנוזלים מתערבבים בכל היחסים של שברים מוליים?

3. היעזרו בנתונים המופיעים בטבלה שבהמשך בכדי לבנות דיאגרמת פאזות מלאה עבור תערובת

המכילה אתאנול ואתיל- אצטט בלחץ של  $1.013\text{bar}$ .

תערובת נוזלית של אתאנול ואתיל אצטט בה השבר המולי של אתנול הינו  $0.8$  מזוקקת עד תום ב-  $1.013\text{bar}$ .

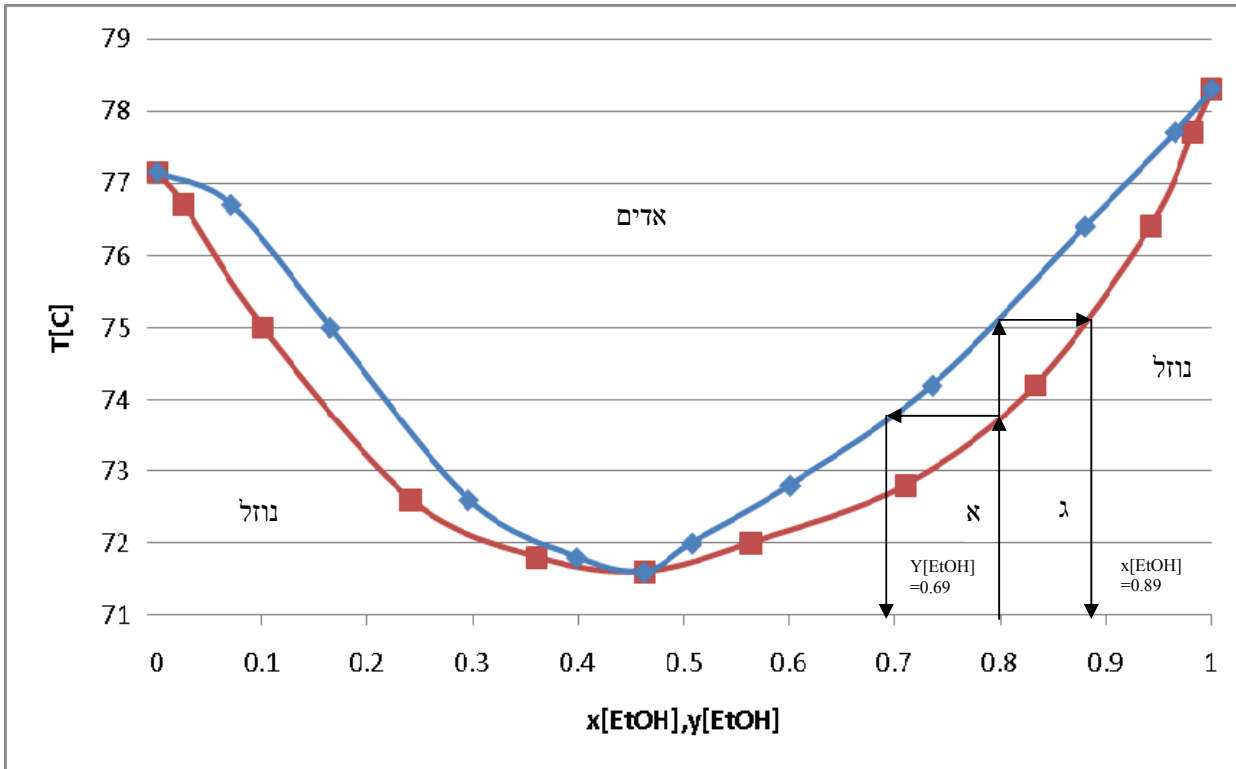
a. מה הרכב הפרקציה האדית הראשונה שמתקבלת?

b. מה הרכב הטיפה האחרונה שמתנדפת?

c. מהן התשובות לסעיפים a ו-b כאשר הזיקוק מבוצע במערכת סגורה עם בוכנה השומרת על

לחץ קבוע ומונעת בריחת האדים לסביבה?

$x_{\text{EtOH}}$	0	0.025	0.100	0.240	0.360	0.462	0.563	0.710	0.833	0.942	0.982	1.000
$y_{\text{EtOH}}$	0	0.070	0.164	0.295	0.398	0.462	0.507	0.600	0.735	0.880	0.965	1.000
B.P ( $^{\circ}\text{C}$ )	77.15	76.7	75.0	72.6	71.8	71.6	72.0	72.8	74.2	76.4	77.7	78.3



שאלה (מספר 2) ממבחן מועד א' תשס"ט

4. לחץ האדים של בנזן בטמפרטורה  $25^{\circ}\text{C}$  הוא  $12.7\text{kPa}$  והוא עולה עם הטמפרטורה בשיעור של

$0.58\text{kPa/K}$ . לחץ האדים של טולואן בטמפרטורה  $25^{\circ}\text{C}$  הוא  $3.79\text{kPa}$  והוא עולה עם

הטמפרטורה בשיעור של  $0.20\text{kPa/K}$ . הניחו שבנזן וטולואן יוצרים תערובת אידאלית.

a. מה השינוי באנטרופיה המולרית של בנזן טהור כאשר הוא מתאדה בטמפרטורה של

$25^{\circ}\text{C}$ ? (8נק)

יוצרים תערובת בנזן-טולואן, בה השבר המולי של טולואן הוא 10%, בטמפרטורה  $25^{\circ}\text{C}$ .

b. אם התערובת היא נוזלית, מהו הלחץ בו תופענה לראשונה בועות גז? אם התערובת היא

גזית, מהו הלחץ בו תופענה לראשונה טיפות נוזל? (8נק)

c. חשבו את הרכב הנוזל ואת הרכב האדים בלחץ של  $11.0\text{kPa}$ . (8נק)

d. חשבו כיצד ישתנה הרכב הנוזל כתוצאה משינוי קטן בטמפרטורה תוך שמירת לחץ קבוע

$11.0\text{kPa}$ . (9נק)