מבנה החומר: מודל החלקיקים ולחץ

פרק א: מבנה החומר – מודל החלקיקים

1. לפניכם משפטים המתארים את מבנה החומר. ציינו לאיזה מצב צבירה מתאים כל אחד מהתיאורים - מוצק, נוזל או גז (ניתן לרשום יותר ממצב צבירה אחד).

   א. החלקיקים נמצאים בתנועה מתמדת. _____

   ב. החלקיקים נעים בקו ישר כל עוד הם אינם מתנגשים בחלקיקים אחרים. _____

   ג. החלקיקים מסודרים בתבנית. _____

   ד. החלקיקים נעים במקומם (תנודה). _____

   ה. החלקיקים צפופים מאוד. _____

   ו. החלקיקים רחוקים מאוד זה מזה. _____

   ז. בין החלקיקים מצוי ריק. _____

2. דוד הכניס גז צבעוני בכמות שווה לשני כלים שווים בגודלם, כלי א' שבו ריק וכלי ב' שהכיל אוויר ובדק את מהירות תנועת הגז הצבעוני בכל אחד מהכלים. דוד גילה ש:

   א. תנועת הגז מהירה יותר בכלי ב' מפני שחלקיקי האוויר מושכים את חלקיקי הגז הצבעוני.

   ב. תנועת הגז מהירה יותר בכלי א' מפני שאין כל גורם שיפריע לתנועת החלקיקים.

   ג. תנועת הגז מהירה יותר בכלי א' מפני שהריק מושך אליו את חלקיקי הגז.

   ד. תנועת הגז מהירה יותר בכלי ב' מפני שנוצרים כוחות דחייה בין חלקיקי שני הגזים.

3. בלון אטום קשור היטב ומנופח באדי מים (מצב גז) הוכנס למקפיא. כעבור זמן נראו בו טיפות מים.

   I. נפח הבלון בעקבות ההכנסה למקפיא קטן / גדל. הקיפו את התשובה הנכונה.

   II. איזה היגד מסביר תופעה זו?

   א. חלקיקי אדי מים הפכו לחלקיקים של טיפות מים ולכן הנפח השתנה.

   ב. חלקיקי אדי מים התכווצו ואיבדו מנפחם ולכן הנפח השתנה.

   ג. מספרם של החלקיקים השתנה ולכן הנפח השתנה.

   ד. המרחקים בין החלקיקים במצב נוזל קטנו ולכן הנפח השתנה.

4. כיצד תסבירו את העובדה שאצטון בבקבוק שנשאר פתוח מתאדה מהר יותר ממים ?

   (ההסבר לפי אחת מהתכונות של המודל החלקיקי):

_____

5. חלקיקי החומר שהיו מסודרים, קרובים זה לזה ונעו במקומם, התרחקו זה מזה, נעו, החליפו מקומות ונוצר אי סדר. איזה תהליך עבר החומר?

א. התעבות (עיבוי) כתוצאה מהתחממות החומר.

ב. התעבות (עיבוי) כתוצאה מהתקררות החומר.

ג. התכה (היתוך) כתוצאה מהתחממות החומר.

ד. התאדות (אידוי) כתוצאה מהתחממות החומר.

6. כאשר שואבים אוויר מקופסת פח, דפנות הקופסה מתעוותים והקופסה נמעכת. איזה מהמשפטים הבאים מסביר את התופעה?

א. כשאין אוויר בקופסה אין מה שיפריע לדפנות להתקרב זו לזו.

ב. לחץ האוויר מחוץ לקופסה גדול מלחץ האוויר בתוך הקופסה ולכן גורם למעיכתה.

ג. הריק שנוצר בקופסה כתוצאה משאיבת האוויר מושך את דפנות הקופסה זו לזו.

ד. כתוצאה מפעולת השאיבה טמפרטורת האוויר בקופסה יורדת ולכן הקופסה נמעכת.

7. התיכו קוביית בדיל לבדיל נוזלי. כתוצאה מפעולת ההיתוך...
הקיפו את האפשרות הנכונה בכל משפט.

א. נפח הבדיל גדל / קטן / לא השתנה

ב. מסת הבדיל גדלה / קטנה / לא השתנתה

ג. המרחק בין חלקיקי הבדיל גדל / קטן / לא השתנה

ד. מהירות התנועה של חלקיקי הבדיל גדלה / קטנה / לא השתנה.

ה.

8. השלימו את המילים החסרות:

בסיר לחץ, ישנו מכסה אטום שלא נותן לחלקיקים לצאת או להיכנס ממנו.

כאשר מחממים תבשיל עם מים בסיר, החלקיקים מתחילים לזוז_____

(פחות/יותר)**מהר.**

כאשר המים מגיעים ל 100 מעלות – חלקיקי המים מתחילים_____

(להתנפח/להתנתק/לרתוח) **בתהליך שנקרא** _____ (עיבוי/התאדות) **ומתחילים להיות במצב צבירה_____.**

חלקיקי הגז שבסיר האטום לא יכולים לצאת ממנו ולכן הלחץ בסיר מתחיל_____.(לעלות/לרדת)

בגלל שהלחץ_____ (עלה/ירד)- **לחלקיקי המים שבתבשיל הנוזלי_____**(קל יותר/קשה יותר) **להתגבר על כוחות המשיכה שביניהם ולהפוך למצב צבירה_____.**

לכן, האנרגיה שנוספת בעת החימום גורמת לחלקיקים לנוע יותר מהר, מה שגורם לכך שהטמפרטורה של התבשיל הנוזלי_____(עולה/יורדת).

בסופו של דבר – סיר הלחץ יוצר לחץ שמקשה על תהליך האידוי ומעלה את הטמפרטורה של התבשיל הנוזלי. בישול בטמפרטורה גבוהה יותר מקצר את משך זמן הבישול בין היתר.