**סיכום החומר למבחן במדעים כיתות ח'**

 נושאים:האטום, יונים,תרכובות, תערובות

1. **העולם בנוי מ**חומרים**. חלק מהחומרים הם** חומרים טהורים **היכולים להיות** יסודות **או** תרכובות**; רוב החומרים אינם טהורים, אלא** תערובות **של חומרים טהורים; בעוד שתרכובת היא חומר אחיד, תערובת מכילה שני חומרים לפחות המצויים יחד.**
2. **אבני הבניין של** כל החומרים **הן** אטומים**; קיים מספר סופי של סוגי אטומים (סוגי יסודות).**
3. **ידועים כיום כ- 120 סוגים שונים של אטומים;** צירופים שונים של אטומים ומבנים שונים שבהם ערוכים האטומים, מאפשרים את קיומם ואת יצירתם של מספר עצום של חומרים שונים.
4. **ביסוד כל האטומים זהים זה לזה.**
5. האטום **בנוי מגרעין המורכב** מפרוטונים, ונייטרונים, וסביבו נעים אלקטרונים**. לפרוטונים מטען חשמלי חיובי, הנייטרונים הם ניטרלים מבחינה חשמלית ולאלקטרונים מטען חשמלי שלילי באטום ניטרלי מספר האלקטרונים זהה למספר הפרוטונים. אטום טעון חשמלית מכונה** יון.
6. **נהוג לייצג את היסודות הכימיים בטבלה המכונה "**הטבלה המחזורית של היסודות**" (טבלת היסודות). המיקום של כל יסוד בטבלה, נקבע על פי מספר הפרוטונים בגרעין ועל-פי תכונותיו של היסוד.**
7. **ממספר קטן יחסית של יסודות ניתן ליצור מספר עצום של צירופים שונים המרכיבים את** מגוון החומרים **בעולמנו.**
8. שפת הכימיה **היא שפה בינלאומית שבנויה מסמלי האטומים השונים המופיעים בטבלה המחזורית של היסודות. באמצעות סמלים אלו ניתן לבטא את הרכבם של חומרים שונים בנוסחאות השונות, לנסח ולתאר תגובות כימיות.**
9. תרכובת **בנויה משני** סוגי **אטומים שונים לפחות המחוברים בקשר כימי . לכל תרכובת יש נוסחה כימית קבועה המייצגת את אטומי היסודות המרכיבים אותה ואת היחס המספרי ביניהם.** אין קשר בין תכונות התרכובת לתכונות היסודות שמהם היא מורכבת.
10. תערובת
11. תכונות החומרים **נקבעות על ידי סוג החלקיקים, היערכותם במרחב וכוחות המשיכה הפועלים ביניהם.**
12. תגובה כימית **היא תהליך כימי הכולל מגיבים ותוצרים. החומר (או החומרים) המגיב מתרכב עם חומר (או חומרים) אחר (או מתפרק) וכתוצאה מכך נוצר(ים) תוצר(ים) - חומר(ים) חדש(ים). בתהליך כימי חל שינוי בהרכבו הכימי של החומר או החומרים המגיבים. בעוד שבשינוי** פיזיקלי **החומר אינו משנה את הרכבו הכימי (שינוי פיסיקלי לדוגמא - מעבר מצב צבירה או ריקוע).**
13. מספר הפרוטונים בגרעין האטום הוא שקובע את סוג האטום (היסוד). מספר זה מכונה: **מספר אטומי**. לדוגמא: המספר האטומי של היסוד מימן (H) הוא 1, כיוון שגרעין אטום המימן בנוי מפרוטון אחד בלבד**.**
14. גרעין האטום בנוי מפרוטונים הטעונים מטען חשמלי חיובי ונייטרונים שהינם חסרי מטען חשמלי (ניטרלים מבחינה חשמלית).
15. באטום ניטרלי מספר האלקטרונים זהה למספר הפרוטונים והמטען הכולל יהיה אפס.
16. אטום שעקב תגובה כימית נוסף לו אלקטרון (או אלקטרונים) יהיה טעון במטען חשמלי שלילי (יותר אלקטרונים מפרוטונים) והוא יכונה **יון שלילי** .
17. כאשר מאבד האטום אלקטרון או אלקטרונים, הוא יהיה טעון במטען חשמלי חיובי (פחות אלקטרונים מפרוטונים) והוא יכונה **יון חיובי** .
18. **במתכות** **קיימים אלקטרונים החופשיים** וזוהי הסיבה לכך שמתכות מוליכות חשמל.
19. **תגובה כימית** (ריאקציה כימית) היא תהליך שבו **נוצרות ו/או מתפרקות** **תרכובות**. לדוגמא, יסודות מתכתיים עשויים להגיב עם יסודות אל-מתכתיים לקבלת תרכובת יונית, תרכובת עשויה להגיב עם יסוד כלשהו או עם תרכובת אחרת לקבלת חומרים אחרים. תרכובת עשויה להתפרק לתרכובות פשוטות יותר או ליסודות. **חומרים מגיבים זה עם זה ללא הפסקה**!
20. בתגובה כימית יסודות עשויים **להתרכב** וליצור תרכובת, או **תרכובת יכולה להתפרק** וליצור תרכובת פשוטה יותר ו/או יסוד. שינויים אלו כרוכים בדרך כלל בשינויי אנרגיה.
21. **בתהליך אלקטרוליזה (פירוק באמצעות חשמל) של נחושת כלורית, מתפרקת התרכובת היונית ליסודותיה .**
22. לדוגמה, את התגובה הכימית- אלקטרוליזה של תמיסת נחושת כלורית – מנסחים בשפת הכימיה באופן הבא:

זרם חשמלי

תוצרים מגיבים

 Cu2+(aq) + 2Cl- (aq) Cu(s) + Cl2(g)

1. קשרים כימיים הם הכוחות החשמליים שבין אטומים שגורמים להם להישאר צמודים.
2. בתגובות כימיות מתפרקים ונוצרים הקשרים הכימיים שבין האטומים ליצירת תרכובות חדשות בעלות תכונות חדשות.
3. **פירוק** קשר כימי הוא תהליך **שדורש אנרגיה** ואילו בתהליך שבו **נוצר** קשר כימי **נפלטת אנרגיה**.
4. קיימים שני סוגי תערובות: **תערובת לא אחידה** (הטרוגנית) שניתן להבחין בעין בשני חומרים לפחות (לדוגמא, מלח ופלפל; שמן ומים; וסלט ירקות) ו**תערובת** **אחידה** (הומוגנית) המכונה גם תמיסה, הנראית (לעין) כמו חומר אחד לדוגמה, מי מלח; אוויר; וזהב מסחרי.
5. **תמיסה** היאתערובת הומוגנית של שני חומרים לפחות, כאשר אחד מהם מתפקד כ**ממס** (הנוזל) והאחרים **מומסים** בו.
6. רוב החומרים נמצאים בתערובות. כדי להפריד בין החומרים השונים הנמצאים בתערובת יש למצוא תכונות האופייניות לכל חומר בתערובת, כמו למשל, מסיסות במים, טמפרטורת רתיחה, גודל גרגירים או משיכה למגנט. תכונה כזו מכונה *תכונה מפרידה* כיוון שהיא מאפשרת להפריד בין החומרים הנמצאים בתערובת.