**מבחן 2 בכימיה (רפואנים) – השפה הכימית ותכונות של סריגים - 23.2.14**

**חלק א' – בארבע השאלות הבאות – בחרו את התשובה הנכונה** – 16 נקודות

**שאלה 1**

מה מתאר הביטוי H2S2 ?

1. שתי מולקולות שבכל אחת מהן קשור אטום גופרית אחד למולקולת מימן.
2. שתי מולקולות שבכל אחת מהן קשור אטום גופרית אחד לשני אטומי מימן.
3. שני אטומים של גופרית קשורים לארבעה אטומים של מימן.
4. אטום גופרית קשור למולקולה H2.

**שאלה 2**

לפניכם התגובה הבאה:

**2CO(g) + O2(g) 🡪 2CO2(g)**

איזה מהאיורים מייצג בצורה הנכונה ביותר את התגובה? נמקו.

תשובה ג' - רק באפשרות זו נשמרים היחסים בין מספרי המולקולות

**+**

**+**

**+**

**+**

א.

ב.

ג.

ד.

**שאלה 3**

**לפניכם ארבעה חומרים:**

I. Ca(s) II. CaH2(s) III. CaCl2(s) IV. HCl(g).

אילו מן החומרים יוליכו חשמל כאשר הם מצויים במצב צבירה נוזלי?

1. III בלבד.
2. I ו - III בלבד.
3. I, II, ו - III בלבד.
4. I, II, III, ו - IV.

**שאלה 4**

לפניכם ארבע נוסחות ייצוג אלקטרוניות:



מהי האפשרות הנכונה?

1. נוסחה I מייצגת יון חיובי
2. נוסחה II מייצגת יון חיובי
3. נוסחה III מייצגת יון שלילי
4. נוסחה IV מייצגת יון שלילי

**בכתה נסביר איך מזהים יון רב אטומי**

#

**חלק ב' – ענו על חמש השאלות הבאות**

**שאלה 1** - 20 נקודות

# לפניכם חמישה היגדים:I. ציינו 'נכון' או 'לא נכון' לגבי כל היגד

# II. תקנו באופן מפורט את ההיגדים השגויים.

1. חומר יוני אינו מוליך חשמל במצב צבירה מוצק כי במצב זה אין בו יונים. **לא נכון**. **יש בו יונים** **איך הם אינם ניידים**
2. החומר אלומיניום כלורי מוליך חשמל במצב צבירה מוצק כי הוא מכיל מתכת . **לא נכון**. **ראשית אינו מוליך חשמל במצב צבירה מוצק ושנית הוא אינו מכיל מתכת אלא יוני מתכת חיוביים**
3. כל תמיסה מוליכה זרם חשמלי. **לא נכון**. **רק תמיסות של חומרים יוניים מוליכות חשמל.**
4. מתכת מוליכה זרם חשמלי בזכות התנועה המכוונת של היונים החיוביים. **לא נכון**. **היונים החיוביים אינם נעים במתכת אלא רק האלקטרונים של 'ים' האלטרונים**
5. מתכת מוליכה זרם חשמלי בזכות התנועה המכוונת של אלקטרונים חופשיים. **נכון.**

**שאלה 2**  - 16 נקודות

בטבלה הבאה יש רשימה של ארבעה חומרים המסומנים באותיות A עד D ותכונות חומרים אלה:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | מוליכות חשמלית במוצק | מוליכות חשמלית בנוזל (כאשר החומר מותך) | מצב צבירה בטמפרטורת החדר |
| **A NH3** | **-** | **-** | גז |
| **B NH4Br** | **-** | **-** | מוצק |
| **C****SiC** | **-** | **+** | מוצק |
| **D****Co**  | **+** | **+** | מוצק |

1. התאימו את האותיות A עד D לחומרים הבאים: NH3, NH4Br , SiC , Co (8 נקודות)
2. נמקו את בחירתכם לחומר C – **חומר C הוא חומר יוני כיוון שרק חומרים יוניים מוליכים במצב נוזלי אך לא מוצק.**
3. נסחו את תגובת ההמסה במים של חומר A - **לא כל התלמידים יודעים לרשום תהליך המסה של חומר יוני ושל חומר מולקולרי.**

**שאלה 3** - 16 נקודות

א. רשמו **במחברת** את שש הנוסחות האמפיריות המתקבלות מהתרכבות היון החיובי והיון השלילי המוצגים בטבלה שלמטה (12 נקודות):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Na+ | Ca2+ |
| Br- |  |  |
| O2- |  |  |
| N3- |  |  |

 ב. רשמו את נוסחת ההמסה במים של התרכובת הבאה – CuCl2(s) – **לא כל התלמידים יודעים לרשום תהליך המסה של חומר יוני ושל חומר מולקולרי.**

**שאלה 4** - 24 נקודת

**"נייר כסף" המשמש במטבחים עשוי למעשה מן המתכת אלומיניום. מתכות ניתנות לרידוד (לריקוע) לעובי של נייר דק על כן שמו המדויק של מוצר זה הוא - 'רדיד אלומיניום'.**

1. הסבירו מדוע מתכות ניתנות לרידוד . (8 נקודות)

בתהליך הרידוד יש שינוי בסדר של היונים החיוביים אשר במתכת. 'ים' האלקטרונים מתאים את עצמו לכל מבנה.

מיד לאחר שמרקעים את רדיד האלומיניום, נוצרת על פניו שכבה דקה מאד של אלומיניום חמצני (אלומיניום - Al , חמצן - O ). שכבה זו מונעת תגובה בין רדיד האלומיניום לבין המזון והמים.

1. איזה יון יוצר האלומיניום, איזה יון יוצר החמצן? **צריך לדעת את הקשר בין מטען היון ובין הטור בטבלה המחזורית בטורים I עד VIII**
2. רשמו את הנוסחה הכימית של החומר אלומיניום חמצני
3. על פי השימוש של רדיד האלומיניום - האם המסיסות של האלומיניום החמצני במים היא טובה או זניחה? **נמקו.**
4. תלמידים בַּדקו את המוליכות החשמלית של שני המוצקים אלומיניום וכן אלומיניום חמצני – רק אחד משני החומרים הוליך חשמל. מי החומר? **נמקו.**

**שאלה 5 (**8 נקודות)

**אזנו בדף המצורף את התהליך הבא: להקפיד לרשום מצבי צבירה.**

2NH3(g) + 2O2(g)  🡪 N2O(g) + 3H2O(g)

**שתי שאלות בונוס** (2 נקודות לכל שאלה)

1. מה מקור טיפות המים שנוצרות לזמן קצר על הדופן החיצונית של כוס מים שמרתיחים על גזיה? **המים הם תוצר תהליך השריפה של גז הבישול .**2. מדוע בבסיס 'האש הקרה' שיצרנו בגזיה, או בנר - לא ניתן להדליק גפרור? **בבסיס האש חסר אחד התנאים לבעירה – חמצן.**

**בהצלחה !**