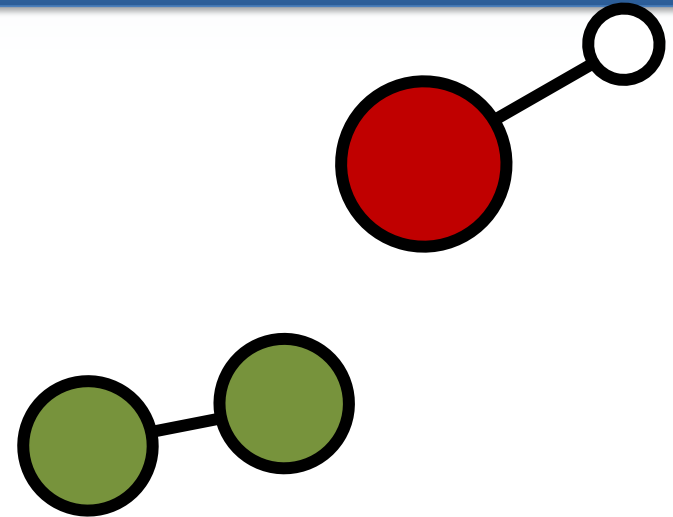
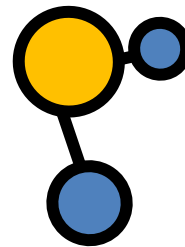
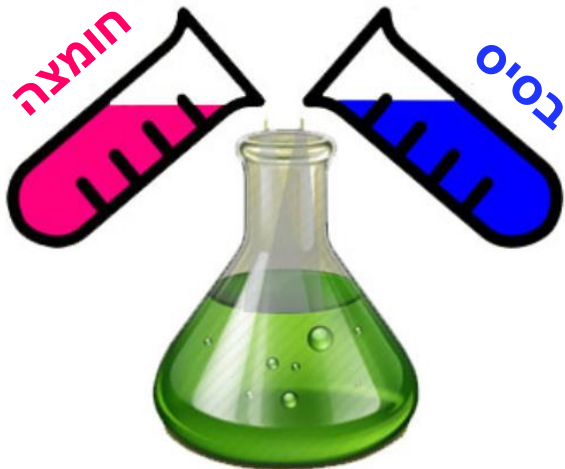


תגובת סתירה



ניזכר בשיעורים הקודמים 

נכיר תגובות סתירה: בין חומצה לבסיס 

נחשב חישובים בתגובות סתירה 

מה אנחנו צריכים כבר לדעת?

המימן כאטום וכיון חיובי (פרוטון) 

יון ההידרוניום ויון ההידרוקסיד 

הגדרת חומצה ובסיס על פי ברונסטד ולאורי 

אלקטרוליט והולכת חשמל בתמיסה 

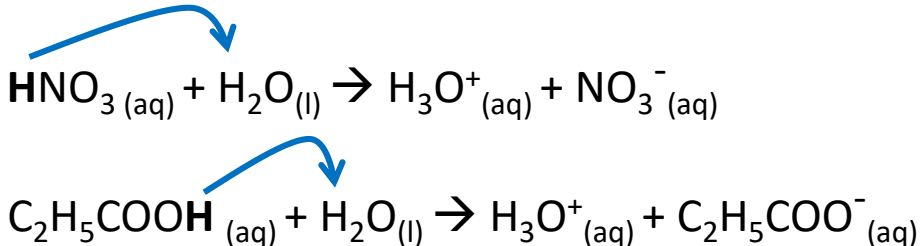
סולם pH, אינדיקטורים 

מיהול תמיסות חומציות ובסיסיות 

חומצה

מוסרת פרוטון H^+
או

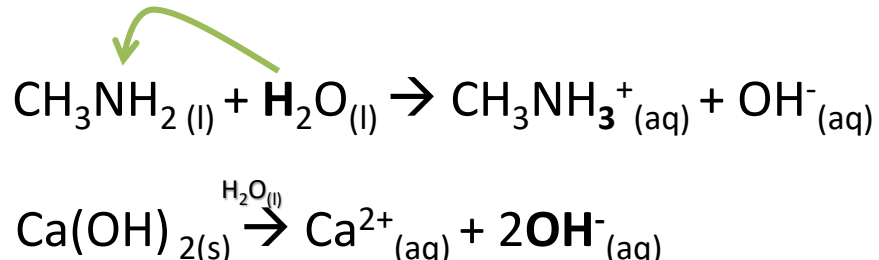
מגיבה עם מים ליצירת
יוני הידרוניום H_3O^+



בסיס

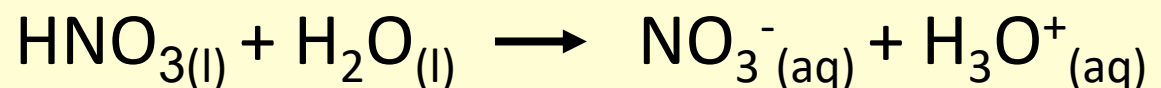
מקבל פרוטון H^+
או

משחרר יוני הידרוקסיל
 OH^- בתמיסה מימית



חומצה חזקה מתפרקת באופן מלא ליונים בתמיסה בתמיסה יש רק יונים (ומולקולות מים).

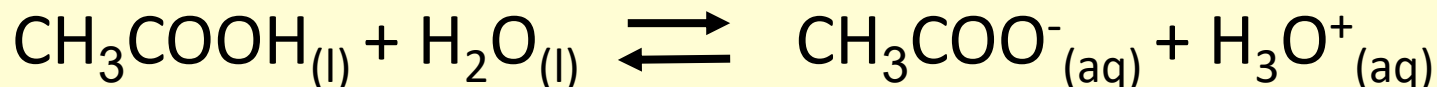
HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 , HCl , HBr , HI



חומצה חלשה מתפרקת ליונים באופן חלקי בלבד. בתמיסה יש תערובת של מגיבים ותוצרים.

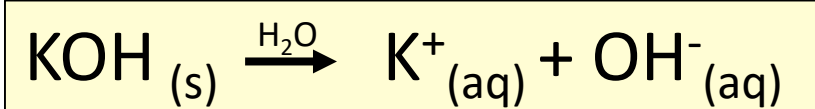
חומצות אורגניות כמו: CH_3COOH , HCOOH

חומצות אי-אורגניות כמו: HF



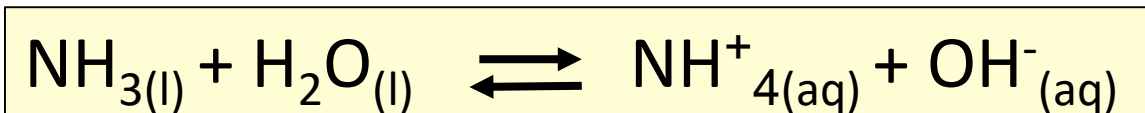
בסיס חזק, מתפרק ליונים באופן מלא בתמיסה. בתמיסה יש רק יונים

LiOH, KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂

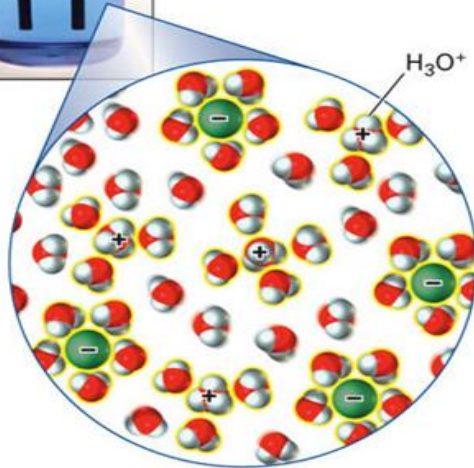


בסיס חלש, אינו מתפרק לגמרי ליונים בתמיסה. בתמיסה יש מולקולות בסיס שלא הגיבו או מלח לא מסיס וגם מעט יונים.

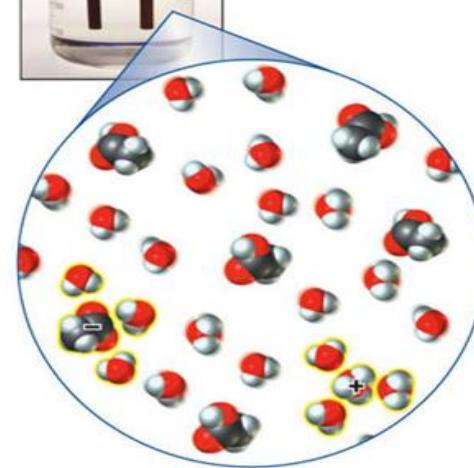
אמוניה NH₃ ואמינים



חומצה חזקה
אלקטרוליט חזק



חומצה חלשה
אלקטרוליט חלש



KEY				
Water molecule	Hydronium ion	Chloride ion	Acetate ion	Acetic acid molecule

אלקטרוליטים הם חומרים שמתפרקים בתמיסה ליונים ולכן הם מאפשרים הולכת חשמל.

אלקטרוליטים יכולים להיות חומצות, בסיסים ומלחים.

לאיזה מהתמיסות הבאות יש הולכה חשמלית טובה יותר?

א. תמיסת $8.3 \times 10^{-2} \text{M HCl}$

ב. תמיסת $2.7 \times 10^{-1} \text{M HCl}$

ג. תמיסת $4.25 \times 10^{-3} \text{M HCl}$

ד. תמיסת $7.92 \times 10^{-2} \text{M HCl}$

לאיזה מהתמיסות הבאות יש הולכה חשמלית טובה יותר?

א. תמיסת HCl $8.3 \times 10^{-2} M$ $0.083 M$

ב. תמיסת HCl $2.7 \times 10^{-1} M$ $0.27 M$ הריכוז הגבוה ביותר

ג. תמיסת HCl $4.25 \times 10^{-3} M$ $0.00425 M$

ד. תמיסת HCl $7.92 \times 10^{-2} M$ $0.079 M$

ככל שיש יותר מטענים (יונים) בתמיסה, ההולכה החשמלית תהיה טובה יותר.

ערך הגבה- pH

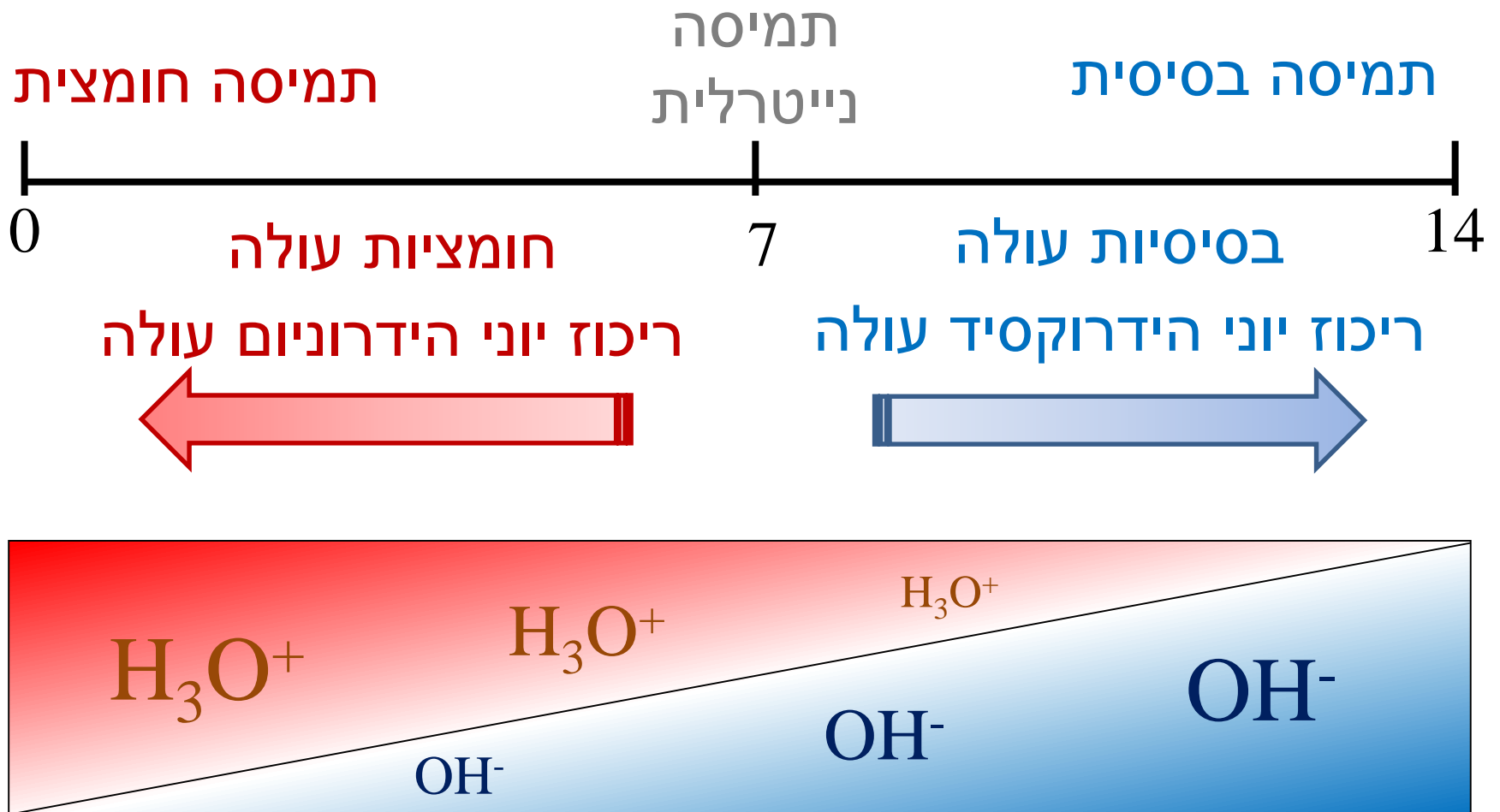
ריכוז יוני מימן ביחס למים
מזוקקים

דוגמא לתמיסות שונות
ורמת חומציותן

10,000,000	pH=0	חומצת מצבר רכב	חומצי
1,000,000	pH=1	מיץ קיבה	
100,000	pH=2	מיץ לימון, חומץ	
10,000	pH=3	קולה, משקה קל	
1,000	pH=4	מיץ תפוזים	
100	pH=5	קפה שחור, בירה	
10	pH=6	חלב	ניטרלי
1	pH=7	מים מזוקקים	
1/10	pH=8	מי ים	בסיסי
1/100	pH=9	שמן זית	
1/1,000	pH=10	סודה לשתיה	
1/10,000	pH=11	אמוניה (לשימוש ביתי)	
1/100,000	pH=12	מי סבון	
1/1,000,000	pH=13	תמיסה לניקוי תנורים	
1/10,000,000	pH=14	סודה קאוסטית	

pH (בעברית - ערך
הגבה או רמת
חומציות) הוא מדד
לרמת החומציות של
תמיסה מימית.
ערך זה מתבסס על
ריכוז יוני הידרוניום
בתמיסה. $[H_3O^+_{(aq)}]$

מתייחסת לתמיסות מימיות בריכוז עד 1 מולר מומס



אינדיקטור - חומר בוחן

אינדיקטור הוא תרכובת כימית

המוספת בכמויות קטנות לתמיסה על

מנת לקבל מדד מוחשי לחומציות

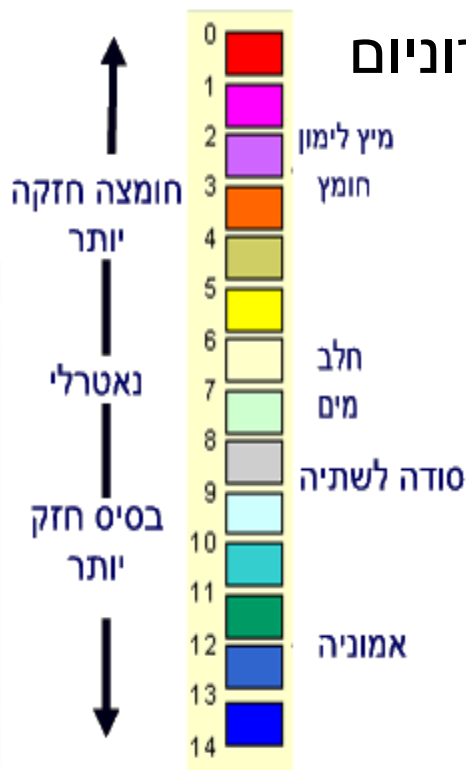
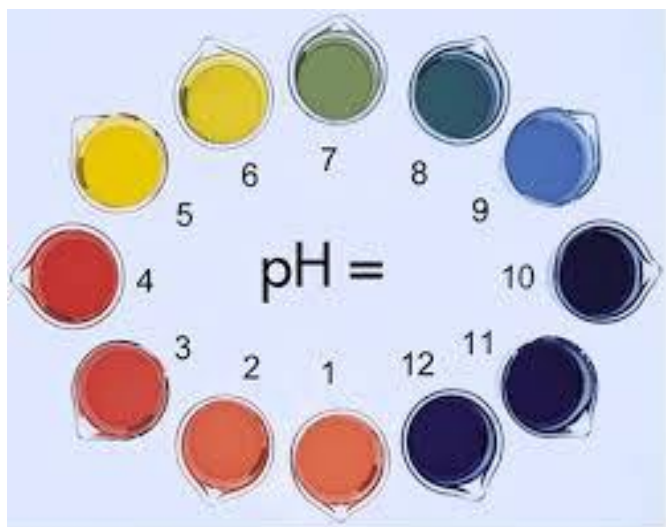
התמיסה או לריכוז יוני ההידרוניום

בתמיסה. בדרך כלל גורם

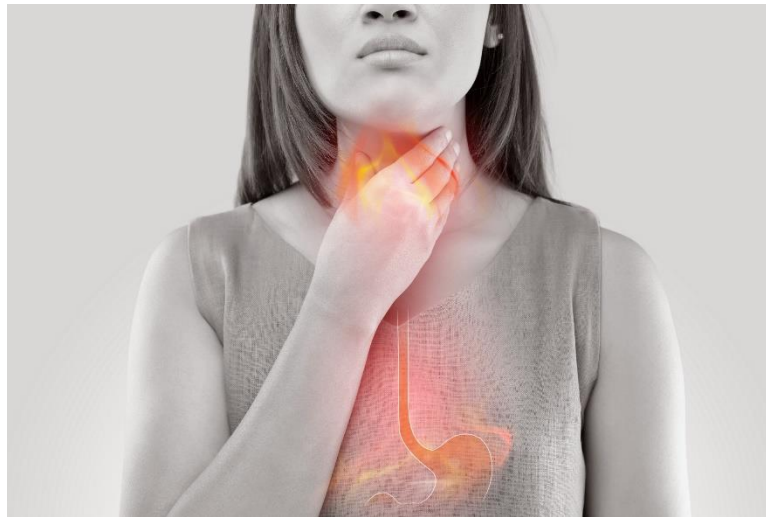
האינדיקטור לשינוי הצבע של

התמיסה כתלות

ב-pH של התמיסה.



בחלל הבטן בקצה הושת קצת מעל הקיבה, קיים שוער – שריר טבעתי שתפקידו למנוע ממיצי הקיבה החומציים לצאת החוצה לכיוון הושט. הקיבה שלנו מכילה חומצה חזקה HCl, ה-pH נע בין 1.5 ל-3.5. חומציות גבוהה זו נדרשת לפירוק חומרי המזון למרכיביהם והפעלת אנזימי פירוק (פפסין)



כשהשוער לא מתפקד כראוי, מיצי הקיבה יכולים לנוע למעלה, אל הושט ו"לצרוב" את כל הדרך למעלה. זו צרבת!

מה עושים?

ברוב המקרים צרבת היא תופעה חולפת, אבל לפעמים נדרש טיפול תרופתי. אחד הטיפולים הנפוצים זה בטבליות נוגדות חומצה

החומר הפעיל		תגובה עם חומצת מלח
אלומיניום הידרוקסיד	Al(OH)_3	$\text{Al(OH)}_{3(s)} + 3 \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{AlCl}_{3(aq)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
מגנזיום הידרוקסיד	Mg(OH)_2	$\text{Mg(OH)}_{2(s)} + 2 \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_{2(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$



מה משותף לשני החומרים הללו?
מה קורה בתגובה?

ברוב המקרים צרבת היא תופעה חולפת, אבל לפעמים נדרש טיפול תרופתי. אחד הטיפולים הנפוצים זה בטבליות נוגדות חומצה

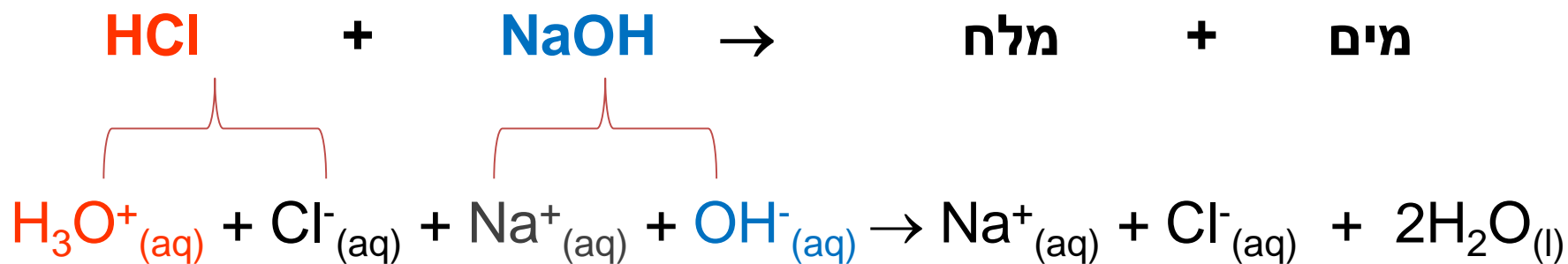
החומר הפעיל		תגובה עם חומצת מלח
אלומיניום הידרוקסיד	Al(OH)_3	$\text{Al(OH)}_{3(s)} + 3 \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{AlCl}_{3(aq)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
מגנזיום הידרוקסיד	Mg(OH)_2	$\text{Mg(OH)}_{2(s)} + 2 \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_{2(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$



חומרים אלה הם בסיסים. כאשר מוסיפים את הבסיס לחומצה, מתקיימת תגובה המורידה את רמת החומציות –
תגובת סתירה

תגובת סתירה היא תגובה בין חומצה לבסיס. התרכובת היונית הנוצרת בתגובה זו היא מלח. כאשר תגובת סתירה מתרחשת בתמיסות מימיות, התוצרים הם מלח ומים.

חומצה + בסיס → מים + מלח

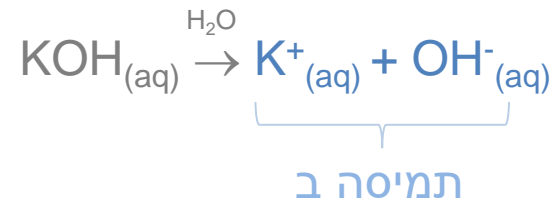
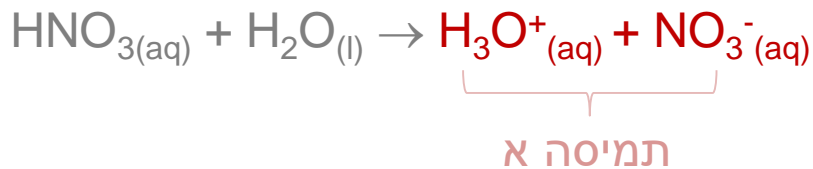


נסחו את התגובה המתרחשת בערבוב תמיסות מימיות של:

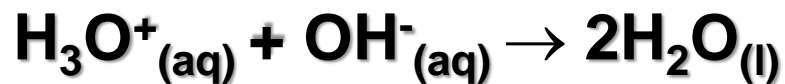
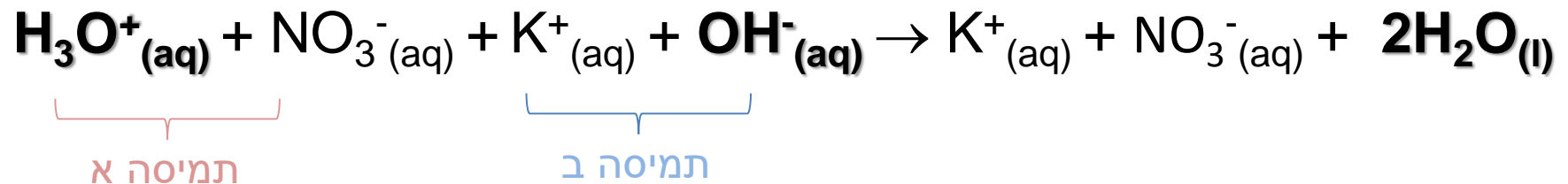


שאלה 1 - פתרון

תמיסת $\text{HNO}_3(\text{aq})$ עם תמיסת $\text{KOH}(\text{aq})$.

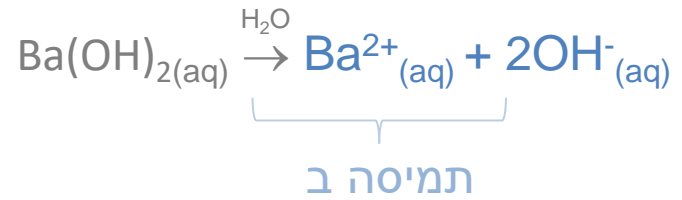
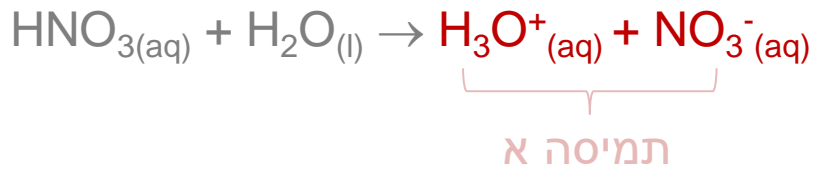


יונים משקיפים,
לא משתתפים בתגובה

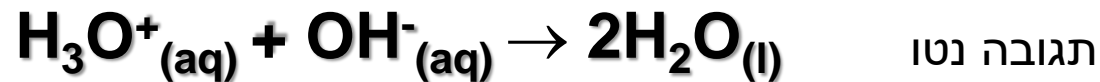
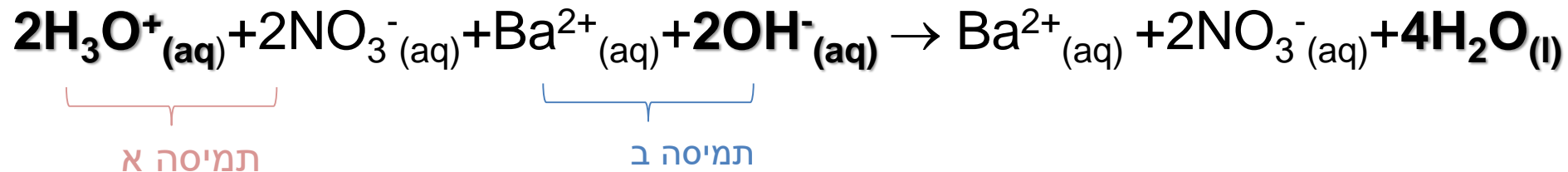


תגובה נטו

תמיסת $\text{HNO}_3(\text{aq})$ עם תמיסת $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq})$



כדי שהתגובה תהיה מאוזנת, על כל מול של באריום הידרוקסיד, נדרשים 2 מול חומצה חנקתית



בערבוב התמיסות של חומצה ובסיס מתרחשת תגובה בין חומר חומצי המכיל יוני הידרוניום לחומר בסיסי המכיל יוני הידרוקסיד. לכן בערבוב כל אחת משתי תמיסות תמיד תתרחש אותה התגובה נטו:



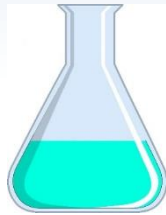
*נכון לתגובה בין בסיס חזק וחומצה חזקה בלבד. בחומצות ובסיסים חלשים היון המצומד הוא גם חלק מהתגובה ולא יון משקיף.

ערבבו 100 מ"ל תמיסה מימית של HNO_3 בריכוז 0.1M עם 100 מ"ל תמיסה מימית של NaOH בריכוז 0.1M.

מה יהיה ה-pH של התמיסה בתום התהליך:
גבוה מ-7, נמוך מ-7 או שווה ל-7?

שאלה 2 - פתרון

$\text{HNO}_3(\text{aq})$
100 מ"ל
0.1M



$\text{NaOH}(\text{aq})$
100 מ"ל
0.1M



$$\begin{aligned}n &= CV \\ &= 0.1 \times 0.1 \\ &= 0.01 \text{ מול}\end{aligned}$$

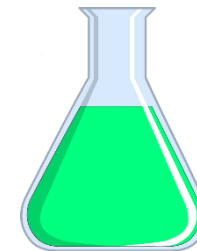
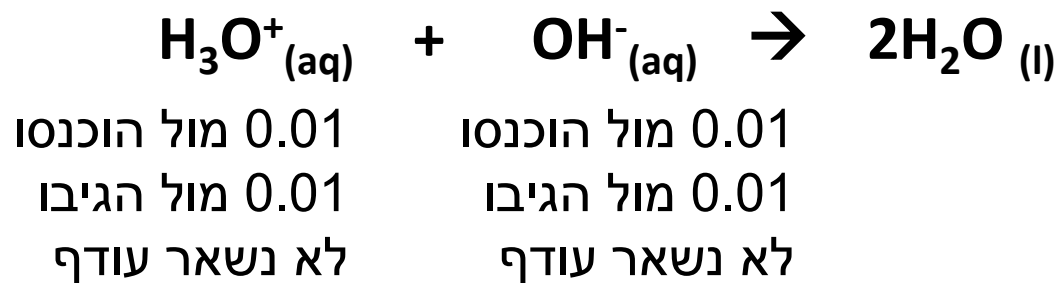
0.01 מול



$$\begin{aligned}n &= CV \\ &= 0.1 \times 0.1 \\ &= 0.01 \text{ מול}\end{aligned}$$

0.01 מול

בערבוב התמיסות מתרחשת התגובה:



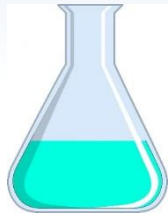
זוהי תגובת סתירה מלאה, כל יוני ההידרוקסיד וכל יוני ההידרוניום הגיבו והפכו למים.
התקבלה תמיסה נייטרלית $\text{pH}=7$

ערבבו 100 מ"ל תמיסה מימית של H_2SO_4 בריכוז 0.1M עם 100 מ"ל תמיסה מימית של NaOH בריכוז 0.1M.

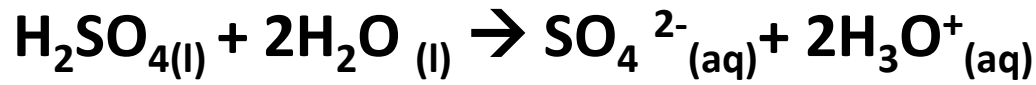
א. מה יהיה ה-pH של התמיסה בתום התהליך: גבוה מ-7, נמוך מ-7 או שווה ל-7?

שאלה 3 - פתרון

$H_2SO_{4(aq)}$
100 מ"ל
0.1M



$NaOH_{(aq)}$
100 מ"ל
0.1M



$$n = CV$$

$$= 0.1 \times 0.1$$

$$= 0.01 \text{ מול}$$

0.02 מול

$$n = CV$$

$$= 0.1 \times 0.1$$

$$= 0.01 \text{ מול}$$

0.01 מול

בערבוב התמיסות מתרחשת התגובה:



0.02 מול הוכנסו

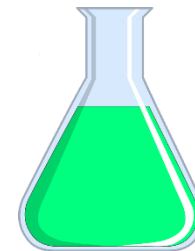
0.01 מול הוכנסו

0.01 מול הגיבו

0.01 מול הגיבו

0.01 מול נשאר עודף

לא נשאר עודף



זו תגובת סתירה חלקית. כל יוני ההידרוקסיד נצרכו אך נשאר עודף של יוני ההידרוניום (0.01 מול). התמיסה חומצית, כלומר ה-pH יהיה נמוך מ-7

תגובת הסתירה יכולה להיות מלאה או חלקית,
כתלות ביחס בין מולי החומצה ומולי הבסיס

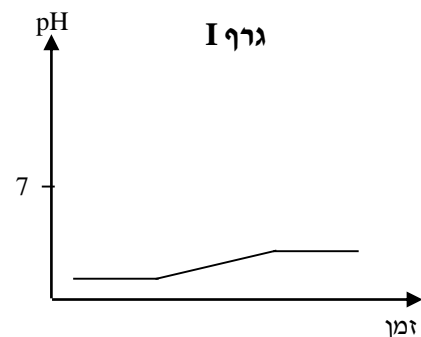
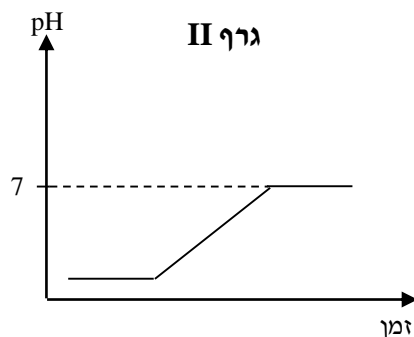
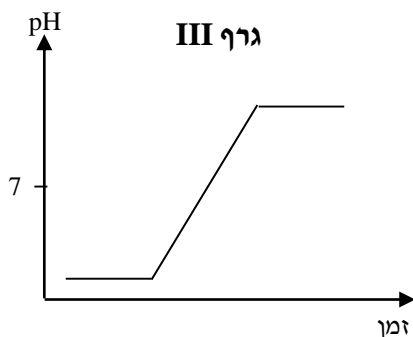
כאשר מספר **מולי H_3O^+** שווה למספר **מולי OH^-** , תתקבל
סתירה מלאה של שניהם והתמיסה תהיה **ניטרלית** ($pH=7$)

כאשר מספר **מולי H_3O^+** גדול ממספר **מולי OH^-** , תתקבל
סתירה חלקית של החומצה והתמיסה תהיה **חומצית** ($pH<7$)

כאשר מספר **מולי H_3O^+** קטן ממספר **מולי OH^-** , תתקבל
סתירה חלקית של הבסיס והתמיסה תהיה **בסיסית** ($pH>7$)

הכינו 1 ליטר תמיסה על ידי המסה של 0.04 מול $\text{HCl}_{(g)}$ במים. את התמיסה חילקו לשלושה כלים (1)-(3). לכל כלי הכניסו 250 מ"ל מהתמיסה. הוסיפו חומרים שונים לכל אחת מהתמיסות ומדדו pH התמיסה בתום ההוספה. בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על החומרים שהוספו. בשלושה גרפים I-III שלפניך מוצגים באופן סכמתי השינויים ב-pH התמיסה במהלך ההוספה בכל אחד מהכלים. התאם כל אחד מהגרפים לכלי. פרט את חישוביך ונמק.

מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(1)	$\text{NaOH}_{(s)}$	0.4 גרם
(2)	$\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$	80 מ"ל תמיסה מימית בריכוז 0.125 M
(3)	מים מזוקקים	250 מ"ל



שאלה 4 - פתרון

הכינו 1 ליטר תמיסה על ידי המסה של 0.04 מול $\text{HCl}_{(g)}$ במים. את התמיסה חילקו לשלושה כלים (1)-(3). לכל כלי הכניסו 250 מ"ל מהתמיסה.

נחשב את מספר המולים של יוני H_3O^+ בכל כלי

שאלה 4 - פתרון

הכינו 1 ליטר תמיסה על ידי המסה של 0.04 מול $\text{HCl}_{(g)}$ במים. את התמיסה חילקו לשלושה כלים (1)-(3). לכל כלי הכניסו 250 מ"ל מהתמיסה.

נחשב את מספר המולים של יוני H_3O^+ בכל כלי

$$C = \frac{n}{V} = \frac{0.04 \text{ mol}}{1 \text{ lit}} = 0.04 \text{ M}$$

ריכוז HCl:

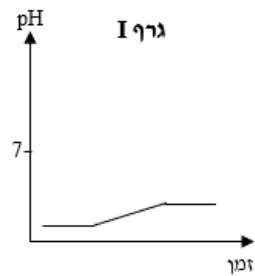
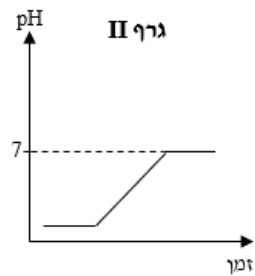
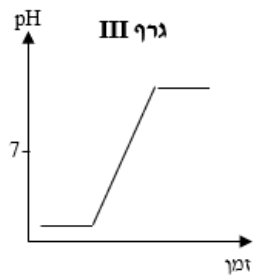
HCl היא חומצה חד-פרוטית ולכן זהו גם הריכוז של H_3O^+

מספר המולים של יוני H_3O^+ בכל כלי:

$$n = CV = 0.04 \frac{\text{mol}}{\text{lit}} \times 0.25 \text{ lit} = 0.01 \text{ mol } \text{H}_3\text{O}^+$$

שאלה 4 - פתרון

מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(1)	$\text{NaOH}_{(s)}$	0.4 גרם



שאלה 4 - פתרון

מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(1)	NaOH _(s)	0.4 גרם

NaOH הוא בסיס שיתמוסס במים בכלי ותתרחש תגובת סתירה: $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
 נחשב את מספר המולים של יוני OH^- בכוס

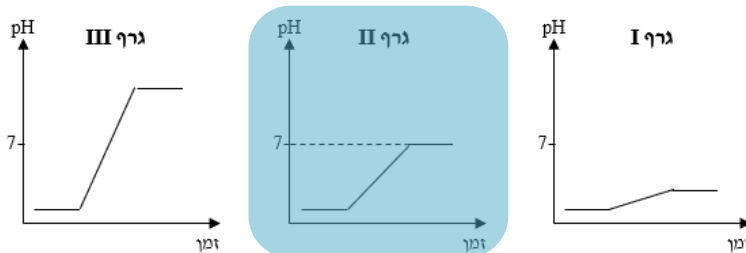
Mw=23+16+1=40 $\frac{gr}{mol}$:מסה מולרית NaOH

$n = \frac{m}{Mw} = \frac{0.4}{40} = 0.01 \text{ mol NaOH}$:מספר מולים NaOH

על כל מול של NaOH נקבל מול יוני OH^- (בסיס חד ערכי) ולכן זהו גם מספר המולים של OH^-



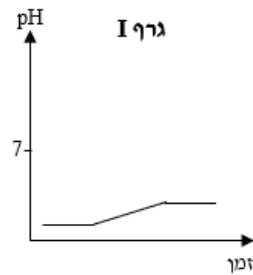
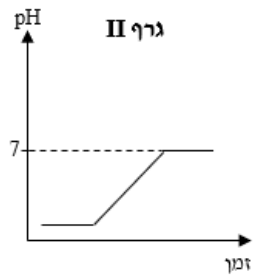
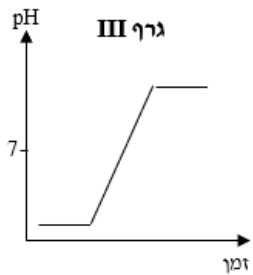
0.01 מול הוכנסו (חישבנו קודם)	0.01 מול הוכנסו
0.01 מול הגיבו	0.01 מול הגיבו
לא נשאר עודף	לא נשאר עודף



יחס המולים בניסוח תגובת הסתירה בין יוני H_3O^+ ויוני OH^- הוא 1:1, לכן יונים אלה הגיבו בשלמות, וה- pH בתום התגובה היה 7. לכן גרף II מתאים לכלי (1).

שאלה 4 - פתרון

מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(2)	$\text{Ca(OH)}_{2(aq)}$	80 מ"ל תמיסה מימית בריכוז 0.125 M



שאלה 4 - פתרון

מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(2)	Ca(OH) _{2(aq)}	80 מ"ל תמיסה מימית בריכוז 0.125 M

Ca(OH)₂ הוא בסיס שיתמוסס במים בכלי ותתרחש תגובת סתירה: $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
 נחשב את מספר המולים של יוני OH⁻ בכוס

$$n = CV = 0.125 \frac{\text{mol}}{\text{lit}} \times 0.08 \text{ lit} = 0.01 \text{ mol H}_3\text{O}^+ \quad \text{מספר מולים Ca(OH)}_2$$

על כל מול של Ca(OH)₂ נקבל 2 מול יוני OH⁻ (בסיס דו-ערכי) ולכן בתמיסה יהיו 0.02 מולים של יוני OH⁻

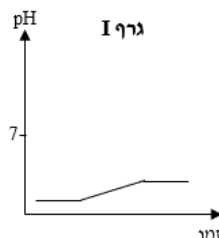
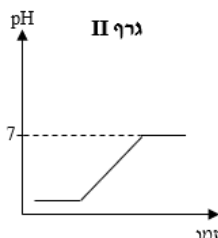
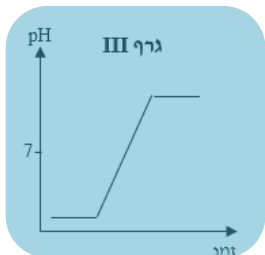


0.01 מול הוכנסו (חישובו קודם)
 0.01 מול הגיבו
 לא נשאר עודף

0.02 מול הוכנסו
 0.01 מול הגיבו
 0.01 מול נשאר

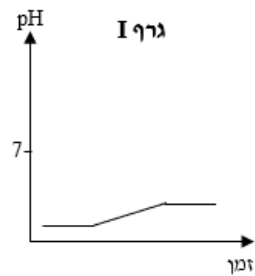
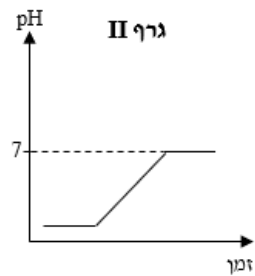
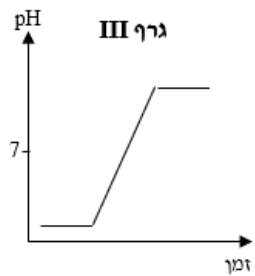
נבחן את מספר המולים בתגובת הסתירה

יחס המולים בניסוח תגובת הסתירה בין יוני H₃O⁺ ויוני OH⁻ הוא 1:1, הגיבו 0.01 מול יוני H₃O⁺ עם 0.01 מול יוני OH⁻, ונשאר עודף יוני OH⁻.
 לכן ה-pH בתום התגובה היה בתחום הבסיסי - גבוה מ-7.
 לכן גרף III מתאים לכלי (2).



שאלה 4 - פתרון

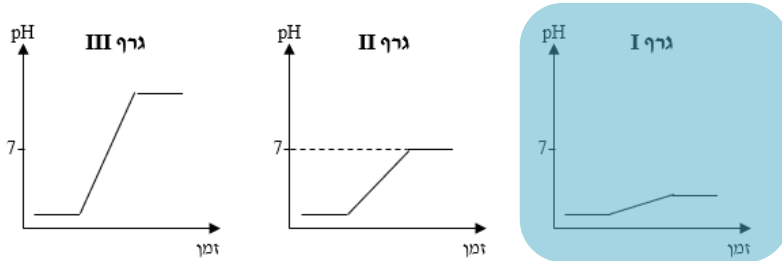
מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(3)	מים מזוקקים	מ"ל 250



שאלה 4 - פתרון

מספר הכלי	החומר שהוסף	כמות החומר שהוסף
(3)	מים מזוקקים	250 מ"ל

מים מזוקקים הם חומר נייטרלי. ההוספה של המים לא משנה את מספר המולים של H_3O^+ שנמצאים בכוס. אך מכיוון שהנפח גדל הרי שריכוז יוני H_3O^+ ירד (הנפח גדל פי 2 ומכאן שהריכוז ירד פי 2). כלומר ה-pH של התמיסה עלה, אך נשאר בתחום החומצי – נמוך מ-7. לכן גרף 1 מתאים לכלי (3).



נכון או לא נכון?

א. כאשר ממיסים מעט $\text{NaOH}_{(s)}$ בתמיסה מימית של $\text{NaCl}_{(aq)}$, ה- pH של התמיסה אינו משתנה.

ב. כאשר ממיסים מעט $\text{NaCl}_{(s)}$ בתמיסה מימית של $\text{NaOH}_{(aq)}$, ה- pH של התמיסה אינו משתנה.

ג. בתום התגובה בין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{Ba}(\text{OH})_{2(aq)}$ בריכוז 1M לבין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{HCl}_{(aq)}$ בריכוז 1M, תתקבל תמיסה ניטרלית

ד. בתום התגובה בין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{NaOH}_{(aq)}$ בריכוז 1M לבין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{HCl}_{(aq)}$ בריכוז 1M, תתקבל תמיסה בסיסית.

א. נכון ב. לא נכון

נכון או לא נכון?

א- כאשר ממיסים מעט $\text{NaOH}_{(s)}$ בתמיסה מימית של $\text{NaCl}_{(aq)}$, ה- pH של התמיסה אינו משתנה.

א. נכון ב. לא נכון

נכון או לא נכון?

א- כאשר ממיסים מעט $\text{NaOH}_{(s)}$ בתמיסה מימית של $\text{NaCl}_{(aq)}$, ה- pH של התמיסה אינו משתנה.

NaOH הוא בסיס כאשר מוסיפים אותו לתמיסת המלח המימית יתקבלו יוני ההידרוקסיד לפיכך, ריכוז יוני ההידרוקסיד עולה ולכן ה- pH עולה

ב. לא נכון

א. נכון

נכון או לא נכון?

ב- כאשר ממיסים מעט $\text{NaCl}_{(s)}$ בתמיסה מימית של $\text{NaOH}_{(aq)}$, ה- pH של התמיסה אינו משתנה.

א. נכון ב. לא נכון

נכון או לא נכון?

ב- כאשר ממיסים מעט $\text{NaCl}_{(s)}$ בתמיסה מימית של $\text{NaOH}_{(aq)}$, ה- pH של התמיסה אינו משתנה.

מאחר שהוסף מלח מוצק – הנפח לא השתנה. הוספת מלח אינה משנה את ריכוז יוני ההידרוניום או ריכוז יוני ההידרוקסיד - ולכן ה- pH אינו משתנה

ב. לא נכון

א. נכון

נכון או לא נכון?

ג- בתום התגובה בין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{Ba(OH)}_{2(aq)}$ בריכוז 1M לבין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{HCl}_{(aq)}$ בריכוז 1M, תתקבל תמיסה ניטרלית

א. נכון ב. לא נכון

ג- בתום התגובה בין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{Ba(OH)}_{2(aq)}$ בריכוז 1M לבין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{HCl}_{(aq)}$ בריכוז 1M, תתקבל תמיסה ניטרלית

$$n = CV = 1 \times 0.1 = 0.1 \text{ mol Ba(OH)}_2 \quad \text{Ba(OH)}_2$$

$n = 0.2 \text{ mol OH}^-$ זהו בסיס דו ערכי, על כל מול בסיס נקבל 2 מול יוני הידרוקסיד

$$n = CV = 1 \times 0.1 = 0.1 \text{ mol HCl} \quad \text{HCl}$$

$n = 0.1 \text{ mol H}_3\text{O}^+$ זוהי חומצה חד פרוטית, על כל מול בסיס נקבל מול יוני הידרוניום

כמות (מספר מולים) יוני ההידרוקסיד בתמיסה גבוה ממספר המולים של יוני ההידרוניום ולכן בתום תגובת הסתירה יהיה עודף של יוני הידרוקסיד ולכן התמיסה תהיה בסיסית

ב. לא נכון

א. נכון

נכון או לא נכון?

ד- בתום התגובה בין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{NaOH}_{(aq)}$ בריכוז 1M לבין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{HCl}_{(aq)}$ בריכוז 1M, תתקבל תמיסה בסיסית.

א. נכון ב. לא נכון

נכון או לא נכון?

ד- בתום התגובה בין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{NaOH}_{(aq)}$ בריכוז 1M לבין 100 מ"ל תמיסה מימית של $\text{HCl}_{(aq)}$ בריכוז 1M, תתקבל תמיסה בסיסית.

$$n = CV = 1 \times 0.1 = 0.1 \text{ mol NaOH}$$

NaOH

זהו בסיס חד-ערכי, על כל מול בסיס נקבל 1 מול יוני הידרוקסיד $n = 0.1 \text{ mol OH}^-$

$$n = CV = 1 \times 0.1 = 0.1 \text{ mol HCl}$$

HCl

זוהי חומצה חד פרוטית, על כל מול בסיס נקבל מול יוני הידרוניום $n = 0.1 \text{ mol H}_3\text{O}^+$

תגובת הסתירה היא ביחס של 1:1 ולכן הסתירה תהיה מלאה ותתקבל תמיסה נייטראלית

ב. לא נכון

א. נכון

מי יודע? מי מכיר?
ויכול תגובת סתירה אחת להזכיר?





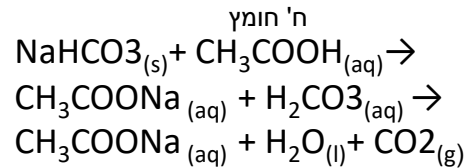
ציחצוח שיניים:

חיידקים בפה מפרקים את שאריות אוכל תוך יצירת חומצה. החומצות פוגעות וממיסות את אמייל השן ויוצרות חורים. משחות השיניים שהם לרוב בסיסיות, סותרות את החומצה וכך (בין היתר) עוזרות במניעת עששת.



הכנת עוגה:

סודה לשתייה NaHCO_3 היא בסיס מיוחד. בתגובה עם חומצה נפלט פד"ח. כליאת הפד"ח בתערובת העוגה, הופכת את העוגה לאוורירית ולא דחוסה. כחומצה משתמשים בחומץ, יוגורט, מיצי פירות וכד'

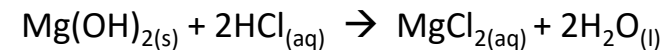
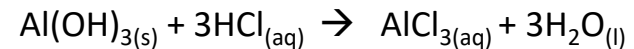


לדוגמה:



טבליות נוגדות חומצה:

טבליות להקלה בפני צרבות. בטבליות יש בסיס הסותר עודפי חומצה שבמיצי הקיבה



הכרנו את תגובת הסתירה בין בסיס לחומצה 

בערבוב התמיסות של חומצה ובסיס תתרחש תגובה בין יוני הידרוניום לבין יוני הידרוקסיד. לכן בערבוב כל אחת משתי תמיסות תמיד תתרחש אותה התגובה נטו.

תיתכן סתירה מלאה ואז יתקבל pH נייטרלי (7) ותיתכן סתירה חלקית, בה יישאר עודף של יוני הידרוקסיד או הידרוניום.

כדי לדעת האם הסתירה מלאה או חלקית יש לחשב את מספר מולי ההידרוניום וההידרוקסיד 