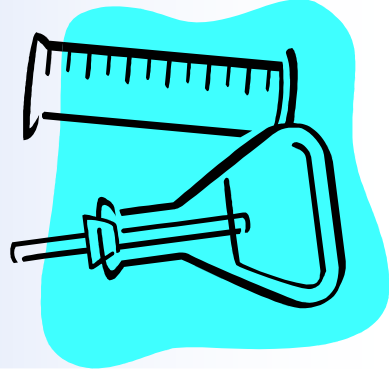
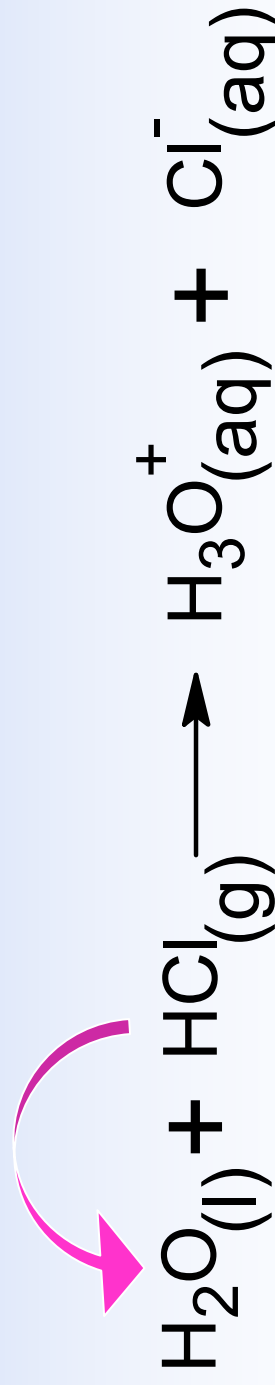
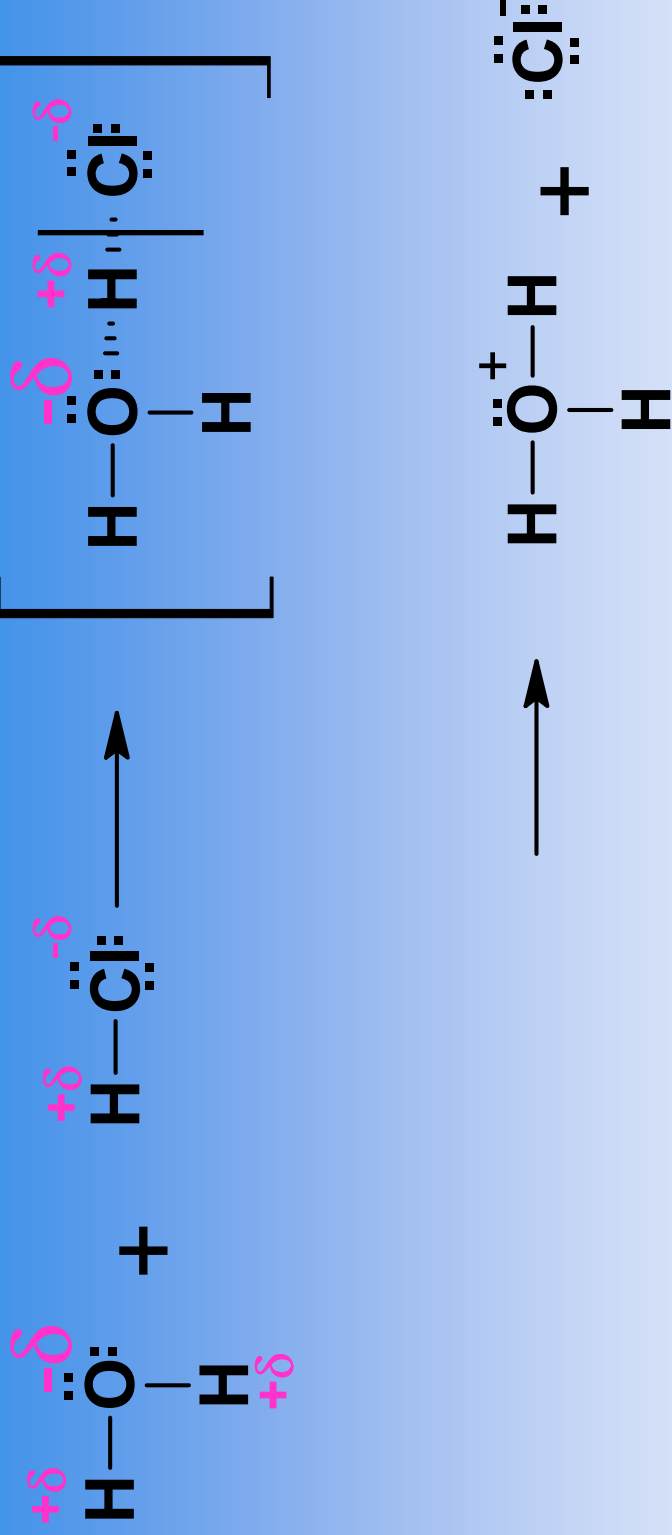




המציאת ורסמיס

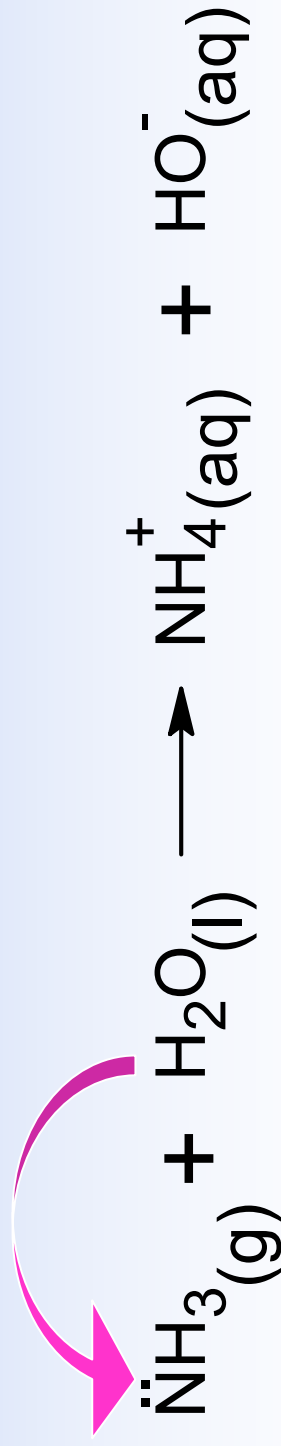
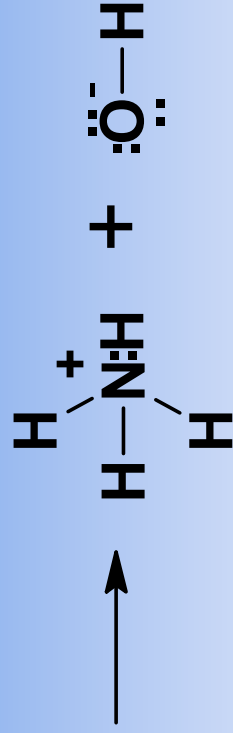
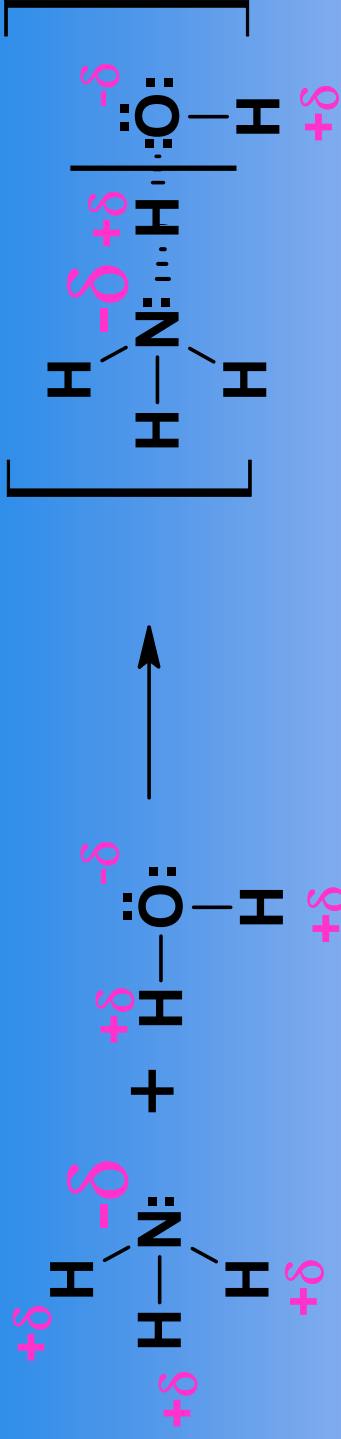
המצגת נכתבה ונערכה ע"י גליה סטרינקובסקי





τοιο **ηταν**





δ⁻ δ⁺ **δ⁻ δ⁺**





הגדרת **חומצה** ב**סיס** לפי ברונסטד - לאורי

בסיס:

חומר המסוגל לקשור פרוטון (יון H^+)
כלומר: בסיס חייב להכיל זוג אלקטרונים בלתי קושרים

חומצה:

חומר המסוגל לאבד פרוטון (יון H^+)

תגובת בסיס - חומצה:

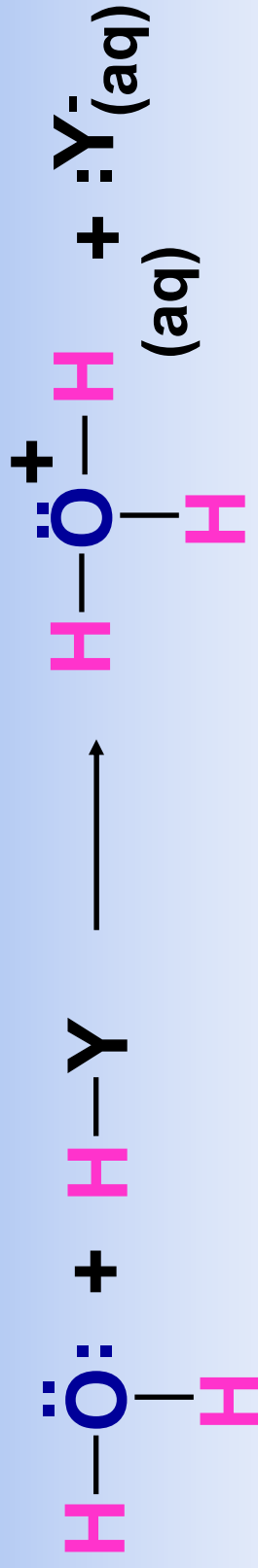
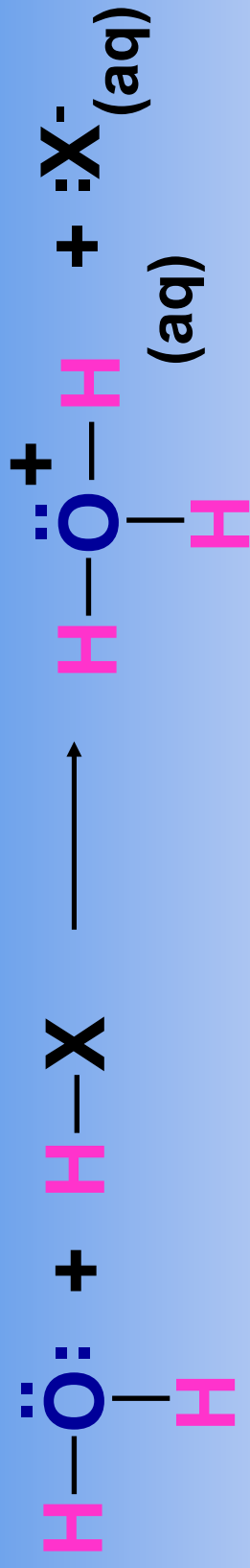
תגובה שבה עובר פרוטון מחומר (המשמש **חומצה**)
לחומר (המשמש ב**סיס**)





חוזק של חומצה

מביע את נטיית החומצה לאבד פרוטון (H^+)
כיצד נשווה חוזק חומצות?



נגיב אותם עם בסיס משותף
מטעמי נוחיות נשתמש במים כבסיס משותף

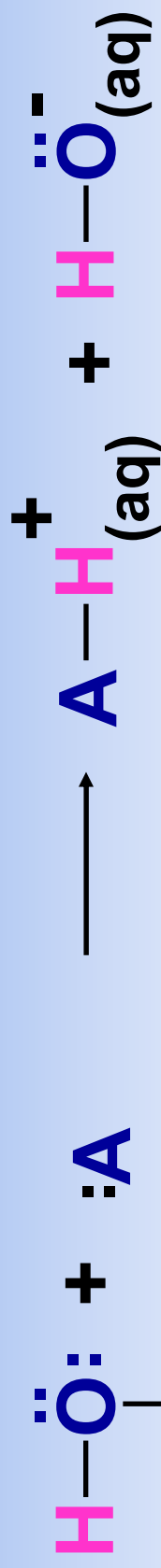
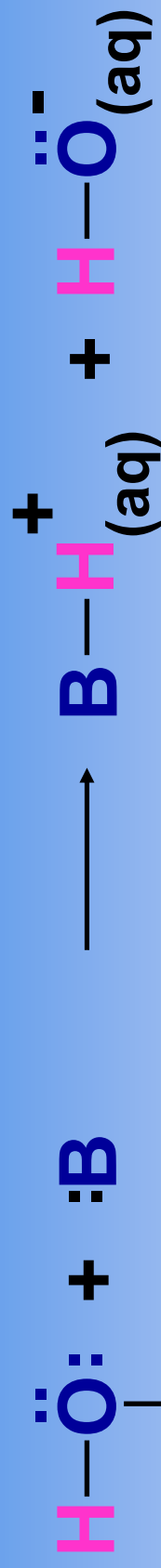
נגדיר: תמיסה חומצית - תמיסה מימית המכילה
יוני $\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$ נוצרת כאשר מים משמשים כבסיס





חוזק של בסיס

מביע את נטיית הבסיס לקלוט פרוטון (H^+)
כיצד נשווה חוזק הבסיסים?



נגיב אותם עם **חומצה משותפת**

מטעמי נוחיות **נשתמש במים כחומצה משותפת**





נגדיר: תמיסה בסיסית

- תמיסה מימית המכילה יוני OH^- (aq) נוצרת כאשר:
1. מים משמשים **כחומצה**
 2. ממיסים במים חומר יוני המכיל יוני OH^-
 3. מתכת אלקלית מגיבה עם מים.





ככל שחוזק **החומצה** עולה:

1. ריכוז התוצרים יותר גבוה
2. המוליכות החשמלית בתמיסה יותר גבוהה
3. ריכוז H_3O^+ (aq) יותר גבוה
4. לאינדיקטור צבע יותר **חומצי**
5. ערכו של ה - pH בתמיסה יותר **נמוך**





ככל שחוזק הבסיס עולה:

1. ריכוז התוצרים יותר גבוה
2. המוליכות החשמלית בתמיסה יותר גבוהה
3. ריכוז $\text{OH}^-_{(aq)}$ יותר גבוה
4. לאינדיקטור צבע יותר בסיסי
5. ערכו של ה - pH בתמיסה יותר גבוה





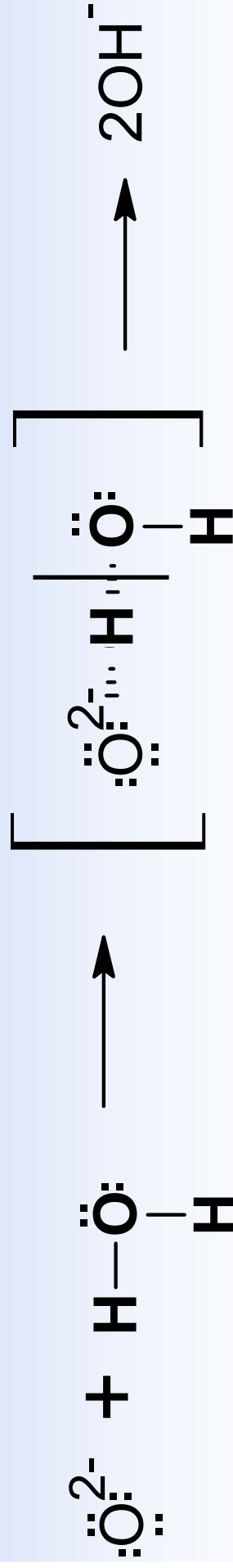
תגובה של תחמוצת מתכתית עם מים

שלב א: המסה



שלב ב: תגובת חומצה בסיס

כדי להבין את התגובה בין יוני $\text{O}^{2-}_{(aq)}$ לבין המים נתייחס תחילה לזוג חלקיקים:





ולגבי חלקיקים רבים:



ניסוח התגובה כולה: (1+2)





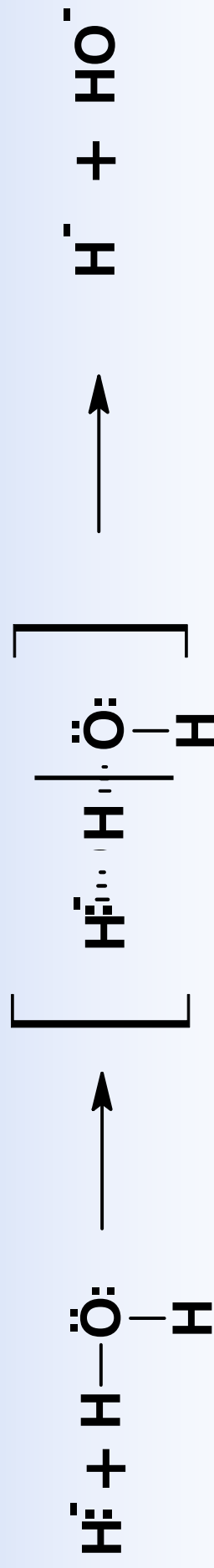
תגובה של הידריד מתכתי עם מים

שלב א: המסה



שלב ב: תגובת חומצה בסיס

כדי להבין את התגובה בין יוני $\text{H}^-_{(aq)}$ לבין המים, נתייחס תחילה לתגובה בין יון H^- אחד לבין מולקולת מים אחת





ולגבי חלקיקים רבים:



ניסוח התגובה כולה: (1+2)





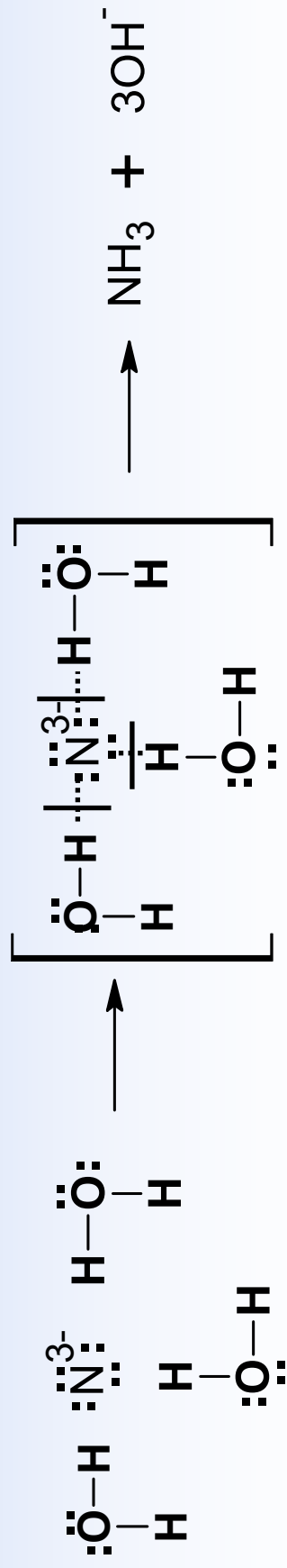
תגובה של תרכובות חנקן עם מים

שלב א: המסה



שלב ב: תגובת חומצה בסיס

כדי להבין את התגובה בין יוני $\text{N}^{3-}_{(aq)}$ לבין המים, נתייחס תחילה לתגובה בין יון N^{3-} אחד לבין 3 מולקולות מים

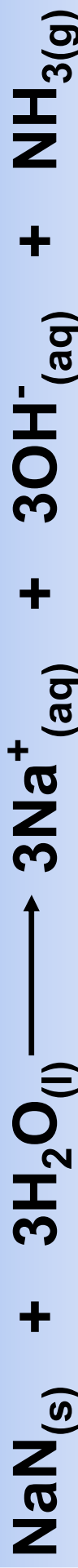




ולגבי חלקיקים רבים:



ניסוח התגובה כולה: (1+2)



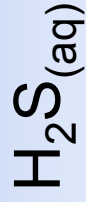
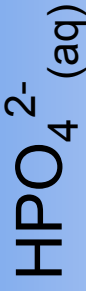
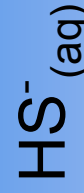
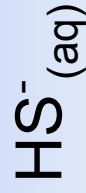
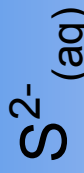


בסיס וחומצה צמודים

הבסיס

H^+

החומצה הצמודה



עלייה

בחוזק

הבסיס

עלייה

בחוזק

החומצה

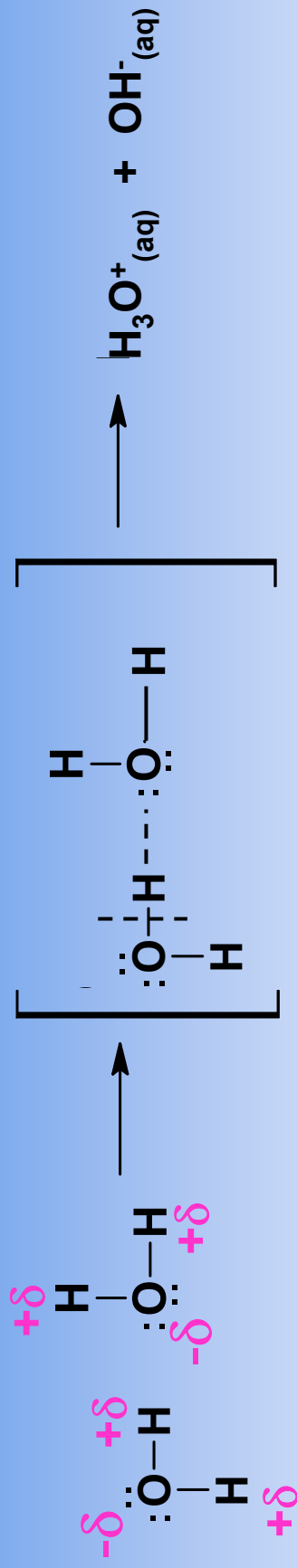




סולם pH

המים מתפקדים גם כחומצה וגם כבסיס.

נבחן מה קורה בין מולקולות המים לבין עצמן



במים מזוקקים ריכוז היונים מאוד נמוך. בליטר מים מזוקקים ב 25°C – ריכוז יוני ההידרוקסיד וההידרוניום הוא 10^{-7}M כל אחד.

על בסיס ריכוז זה נבנה הסולם למדידת חומציות ובסיסיות.

בסולם זה לא מובעים הערכים הממשיים של ריכוז יוני $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ ויוני $\text{OH}^-(\text{aq})$, במקומם מופיע מעריך החזקה של הריכוז בשינוי הסימן





pH סולם

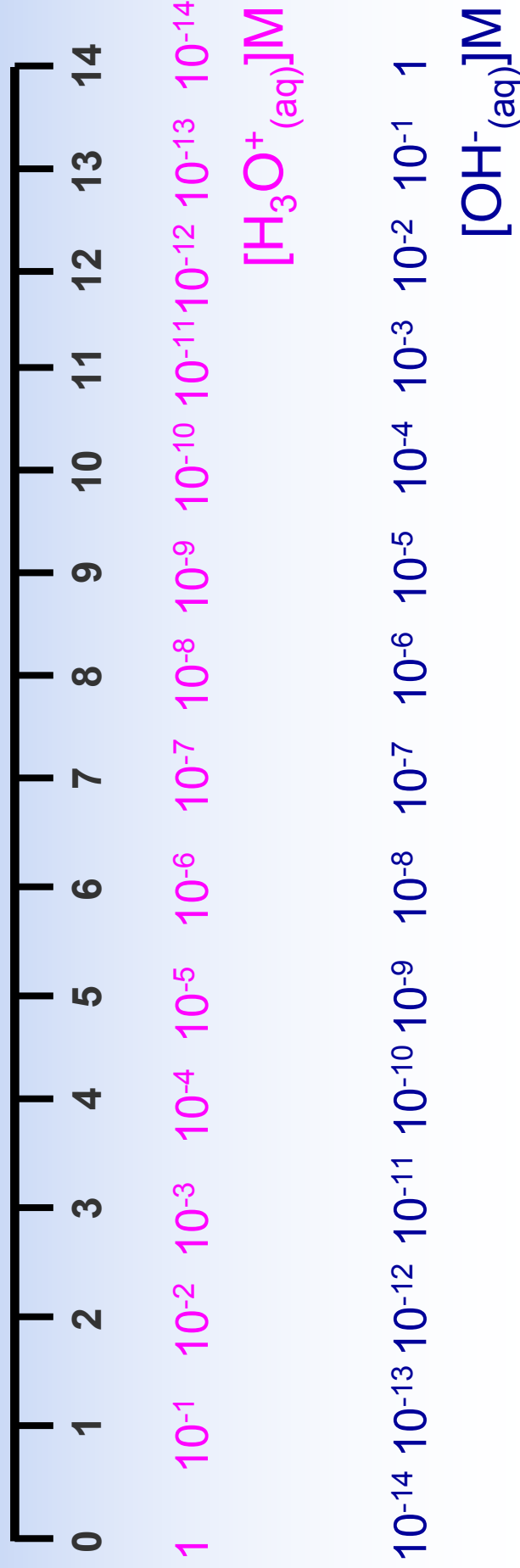


חומציות עולה

בסיסיות עולה

תחום חומצי

תחום בסיסי





ערכי pH של חומרים שכיחים אחדים

pH	החומר
2.0	מיצי קיבה
2.3	מיץ לימון
2.8	חומץ
3.0	משקאות קלים
3.1	מיץ תפוחים
3.5	מיץ אשכוליות
4.2	מיץ עגבניות
4.6	מיץ בננות
6.2	מי גשם
6.5	חלב
7.0	מים טהורים
7.8	ביצים
8.5	מי-ים
10.5	חלב מגנזיה

