

רשימת החומרים לשימוש תחת הגבלות










החומרים ברשימה מסודרים על פי קבוצות כימיות. רשימת הקבוצות מופיעה כתוכן עניינים בעמוד הבא. בסוף המסמך ישנו מפתח שמות שבו כל החומרים מסודרים לפי סדר הא"ב.

הבהרות לתוכן העמודות בטבלה

מזהי מבנה: שם נפוץ באנגלית, נוסחה כימית (לחומרים פשוטים) או שם סיסטמטי על פי IUPAC, ומספר CAS.

קבוצת אחסון: על פי סעיף 2.2.1 בחוזר המנכ"ל "הבטחת הבטיחות במעבדות". הסימון באותיות לועזיות הוא קוד פנימי של משרד החינוך. הסימון במספרים משמש לתקשורת עם גופי חוץ (המשרד לאיכות הסביבה ומכבי האש).

סמלי אזהרה:

סיכון בריאותי ארוך טווח		מזיק/מגרה		רעיל		קורוזיבי		מחמצן		דליק	
		הנשימה (מנדף או מסכת גז)		העור (כפפות + חלוק + נעליים)		העיניים (משקפי מגן תקינים)					

בחלק מהמקרים מפורטות מספר רמות שונות של סיכון לאותו החומר, על פי ריכוזו. אם אין פירוט, תמיסות מרוכזות (בריכוז 10% ומעלה) יסומנו באותם סמלים כמו החומר הטהור, ותמיסות מהולות (בריכוז נמוך מ-10%) יסומנו בדרגת חומרה נמוכה יותר: תמיסה מהולה של חומר טהור קורוזיבי תסומן כחומר הגורם לגירוי בעיניים (סמל של משקפי מגן), תמיסה מהולה של חומר טהור רעיל או פוגע בבריאות תסומן כחומר מזיק (סימן קריאה), תמיסה מהולה של חומר מזיק, גורם לגירוי, דליק או מחמצן לא תסומן. אם אין הנחיה אחרת, תמיסות בריכוז 0.1M ומטה יחשבו כחומרים בטוחים לשימוש ואין צורך לסמן.

חומרים המסומנים כחומר קורוזיבי ומופיעה עבורם הצהרת סיכון שהם גורמים לכוויות חמורות בעור, אבל אינם מסומנים בסמל כחול של הגנה על העור, דורשים שימוש בחלוק אך לא בכפפות. דבר זה מצוין בכתב מתחת לסמלי האזהרה של החומרים הרלוונטיים. חומרים המסומנים כחומר קורוזיבי שהצהרת הסיכון שלהם מתייחסת רק לנזק לעיניים אינם דורשים לבישת חלוק.

לשימוש מכיתה: הכיתה הנמוכה ביותר בה מותר לתלמידים לעבוד עם החומר (שלוש רמות: ז, ט או יא).

- ניתן להקל או להחמיר ברמה אחת ביחס להנחיה זו באישור רכז הכימיה, ובהתאם לשיקול דעת המורה והיכרותו עם הכיתה (קריטריונים רלוונטיים: מספר התלמידים בכיתה, מחויבות התלמידים ללמידה ונכונותם לשמור על כללי הבטיחות).
- אם אין פירוט ברשימה לגבי ריכוזים, ניתן להשתמש בתמיסות מהולות (בריכוז נמוך מ-10%) ברמה אחת נמוכה יותר מזו הכתובה לחומר המוצק.
- מ/ל:** לשימוש על ידי מורה או לבורנט, או על ידי תלמידי מגמת כימיה בפיקוח אישי צמוד של מורה או לבורנט, עד למחילת החומר או חלוקתו לכלי הניסוי בריכוז או בכמות המותרים לשימוש לתלמידים.






הנחיות בטיחות: יש לקרוא את כל הסעיפים עוד לפני השימוש בחומר, ולתכנן מראש את אמצעי הבטיחות הרלוונטיים לניסוי ואת אופן איסוף ופניו שאריות החומר בתום הניסוי בהתאם להנחיות.








- טיפול רפואי:** לחלק קטן מהחומרים ניתנו ברשימה הוראות טיפול ספציפיות. עבור כל שאר החומרים, או עבור סוגי חשיפה שאינם מפורטים ברשימה, יש לפעול על פי סעיף 5.5 בחוזר המנכ"ל "הבטחת הבטיחות במעבדות".
- פינוי:** ההנחיות לפינוי מתייחסות לסילוק של כמויות קטנות של החומר שנותרו או נוצרו בסיום הניסוי (עד 100 גרם של מוצק/מומס, עד 100 מ"ל של ממס שאינו מים). כאשר מדובר בכמות גדולה (למשל אריזה כמעט מלאה שפג תוקפה), יש לפנות את החומר באמצעות חברה לפינוי חומרים מסוכנים.





ההנחיות במסמך זה מותאמות לאופן השימוש, לכמויות ולאופי החשיפה המקובלים במעבדות להוראת המדעים במערכת החינוך. אין לראות בהן תחליף לשימוש בדפי מידע בטיחותי (SDS) בשימוש תעשייתי או במעבדות מחקר.

תוכן עניינים

3.....	מתכות
5.....	אל-מתכות
8.....	תחמוצות של אל-מתכות
9.....	חומצות אי-אורגניות
11.....	בסיסים אי-אורגניים
13.....	מלחי אמוניה
13.....	מלחי ליתיום
14.....	מלחי נתרן ואשלגן
17.....	מלחי מגנזיום, סידן וסטרונציום
18.....	מלחים של מתכות מעבר
21.....	מלחי אלומיניום, בדיל ועופרת
23.....	מחמצנים בתמיסה
24.....	אלקאנים
25.....	כהלים
27.....	חומצות קרבוקסיליות ומלחיהן
28.....	אמינים
28.....	קטונים
29.....	חומרים אורגניים מורכבים
29.....	אנזימים
30.....	אינדיקטורים וצבענים
30.....	ריאגנטים (תערובות)
31.....	מפתח שמות (כולל חומרים מרשימת החומרים הבטוחים לשימוש וחומרים אסורים לשימוש)




שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מתכות					
אבץ (אבקה)	Zinc (powder) Zn CAS 7440-66-6	F(m) 4.3		ט	הצהרות סיכון: סכנה! מוצק דליק. אי התאמות: להרחיק מלהבה גלויה. יוצר תערובות דליקות ונפיצות עם מחמצנים ועם אל-מתכות פעילות, שעלולות להתלקח במגע עם מים. פולט גז מימן דליק במגע עם תמיסות חומציות ובסיסיות. פינוי: שאריות אבקה אפשר להגיב עם חומצה אצטית 1M בצורה מבוקרת בתוך מנדף. כמויות גדולות יש לפנות בעזרת חברה לפינוי חומרים מסוכנים.
אלומיניום (אבקה)	Aluminum (powder) Al CAS 7429-90-5	F(m) 4.3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! מוצק דליק, פולט גז דליק במגע עם מים. אי התאמות: להרחיק מלהבה גלויה. יוצר תערובות דליקות ונפיצות עם מחמצנים ועם אל-מתכות פעילות, שעלולות להתלקח במגע עם מים. פולט גז מימן דליק במגע עם תמיסות חומציות ובסיסיות (התגובה עם מים ניטרליים מתרחשת רק בחימום). פינוי: שאריות אבקה אפשר להגיב עם 0.5M NaOH בצורה מבוקרת בתוך מנדף. כמויות גדולות יש לפנות בעזרת חברה לפינוי חומרים מסוכנים.
ברזל (אבקה)	Iron (powder) Fe CAS 7439-89-6	F(m) 4.1		ז	הצהרות סיכון: סכנה! מוצק דליק. אי התאמות: להרחיק מלהבה גלויה. פינוי: לזרוק לפח בשקית פלסטית.
גליום	Gallium Ga CAS 7440-55-3	L		ז	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להיות קורוזיבי למתכות, מזיק בבליעה. אי התאמות: גורם לפריכות של מתכות במגע ממושך, בעיקר עם אלומיניום. לשמור בכלי פלסטי. פינוי: לאסוף ולהשתמש שוב.
ליתיום	Lithium Li CAS 7439-93-2	W 4.3		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! פולט גזים היכולים להידלק מעצמם בנוכחות מים, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. אי התאמות: מגיב עם מים ליצירת הידרוקסיד קורוזיבי, גז מימן דליק/נפיץ וחום רב, שעלול להצית את המימן. מגיב באלימות עם חומצות, מחמצנים ואל-מתכות פעילות. אחסון: מגיב עם אדי המים שבאוויר – יש לשמור בשמן פרפין. הליתיום צף על השמן, כשמחזירים פיסת ליתיום לאריזה יש לנער את האריזה כדי לכסות את פני הליתיום בשמן. כמות: להגיב עם מים מקסימום 0.1 גרם בכל פעם (קובייה שצלעה 5 מ"מ). אורור: התגובה עם מים פולטת עשן שמכיל ליתיום הידרוקסידי קורוזיבי – לבצע במנדף. להגיב בכלי נמוך שוליים (למשל צלחת פטרי מזכוכית) ולא בתוך כוס כימית מחשש להצטברות של גז מימן בתוך הכלי שבכמות גדולה עלול לגרום לפיצוץ. לא לכסות! פינוי: שאריות מהחומר אפשר להגיב עם מים בצורה מבוקרת בתוך מנדף. כמויות גדולות יש לפנות בעזרת חברה לפינוי חומרים מסוכנים.




שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מגנזיום	Magnesium Mg CAS 7439-95-4	F(m) 4.1	אבקה 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! מוצק דליק, פולט גז דליק במגע עם מים, בכמויות גדולות מתחמם מעצמו ועלול להתלקח. אי התאמות: להרחיק מלהבה גלויה. יוצר תערובות דליקות ונפיצות עם מחמצנים ועם אל-מתכות פעילות, שעלולות להתלקח במגע עם מים. פולט גז מימן דליק במגע עם תמיסות חומציות (התגובה עם מים ניטרליים איטית מאוד). פינוי: שאריות מהחומר אפשר להגיב עם חומצה אצטית 1M בצורה מבוקרת בתוך מנדף. כמויות גדולות יש לפנות בעזרת חברה לפינוי חומרים מסוכנים.
		L	פס	ט	
נתרן	Sodium Na CAS 7440-23-5	W 4.3	   	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! פולט גזים היכולים להידלק מעצמם בנוכחות מים, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. אי התאמות: מגיב באלימות עם מים ליצירת הידרוקסיד קורוזיבי, גז מימן דליק/נפיץ וחום רב, שעלול להצית את המימן. מגיב באלימות עם חומצות, מחמצנים ואל-מתכות פעילות. מגיב במתינות עם כהלים תוך פליטה של גז מימן דליק/נפיץ. אחסון: מגיב עם אדי המים שבאוויר – יש לשמור בשמן פרפין. כמות: להגיב עם מים מקסימום 0.1 גרם בכל פעם (קובייה שצלעה 5 מ"מ). אווור: התגובה עם מים פולטת עשן שמכיל נתרן הידרוקסידי קורוזיבי – לבצע במנדף. להגיב בכלי נמוך שוליים (למשל צלחת פטרי מזכוכית) ולא בתוך כוס כימית מחשש להצטברות של גז מימן בתוך הכלי שבכמות גדולה עלול לגרום לפיצוץ. לא לכסות! פינוי: שאריות מהחומר אפשר להגיב עם מים בצורה מבוקרת בתוך מנדף. כמויות גדולות יש לפנות בעזרת חברה לפינוי חומרים מסוכנים.
סידן	Calcium Ca CAS 7440-70-2	W 4.3	 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! פולט גז דליק במגע עם מים. התחמוצת ותוצר התגובה עם מים קורוזיביים לעור ולעיניים – ראו אזהרות תחת "סידן חמצני" ו"סידן הידרוקסידי". אי התאמות: מגיב עם מים ליצירת גז מימן דליק דליק/נפיץ וחום רב, שעלול להצית את המימן. מגיב באלימות עם חומצות, מחמצנים ואל-מתכות פעילות. אחסון: מתחמצן בקלות – יש להקפיד על אריזה אטומה. כמות: להגיב עם מים מקסימום 0.1 גרם בכל פעם. פינוי: שאריות מהחומר אפשר להגיב עם מים בצורה מבוקרת בתוך מנדף. כמויות גדולות יש לפנות בעזרת חברה לפינוי חומרים מסוכנים.








שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
אל-מתכות					
ברום (בתמיסה מימית)	Bromine Br ₂ CAS 7726-95-6	-	0.2M ≥ [Br ₂] > 0.05M 	יא	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בשאיפה, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור. אי התאמות: חומר מחמצן – להרחיק ממתכות. עלול ליצור תרכובת נפיצה במגע עם אמוניה. אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש. הכנה: 10 מ"ל תמיסה בריכוז 0.1M מתקבלת בהוספת 0.2 גרם NaBr ל-10 מ"ל תמיסה מימית של כלור בריכוז 0.1M.
			0.05M ≥ [Br ₂] 	ז	כמות: עד 10 מ"ל 0.1M Br _{2(aq)} לקבוצה אפשר לעבוד ללא מנדף, במבחנות פקוקות (אפשר לפתוח את הפקק לזמן קצר כדי להוסיף מגיבים). באלקטרוליזה של 25 מ"ל תמיסת ZnBr ₂ בריכוז 0.5M במתח של 5V למשך 5 דקות נוצר ריכוז Br ₂ של כ-0.005M – אין צורך לעבוד במנדף. פינוי: להוסיף תמיסת נתרן תיוסולפט (Na ₂ S ₂ O ₃ 1M) עד להיעלמות הצבע הכתום, לשפוך לכיור.
גופרית	Sulfur S ₈ CAS 7704-34-9	F(n) 4.1		ז	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי בעור. אי התאמות: יוצר תערובות דליקות ונפיצות עם מחמצנים ועם מתכות פעילות. בבעירה יוצר SO ₂ רעיל (גורם להתקף בחולי אסתמה גם בריכוזים נמוכים). כמות: מותר לכל קבוצה לחמם בחלל המעבדה 2 גרם גופרית במבחנה פקוקה באופן רופף בצמר סלעים (לתגובה עם נחושת מספיק 0.3 גרם גופרית לכל גרם נחושת). מותר להבעיר בחלל המעבדה 0.3 גרם גופרית בכלי מכוסה, כהדגמה. חימום של כמות גדולה יותר או הבערה בכלי פתוח תבוצע במנדף. אורור: כאשר מחממים/מבעירים גופרית יש לדאוג שהמעבדה תהיה מאווררת, ולהתריע בפני חולי אסתמה להתרחק 1 מטר ממקום החימום. פינוי: לזרוק לפח בשקית פלסטית.
חמצן	Oxygen O ₂ CAS 7782-44-7	-		ז	הצהרות סיכון: סכנה! עלול לגרום לדלקה או להגביר דלקה קיימת (מחמצן). אי התאמות: חומר מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. אדים של חומרים דליקים יוצרים תערובות גז נפיצות עם חמצן טהור. חומרים בעירים בעוצמה באטמוספירה מועשרת בחמצן. חמצן נוזלי עלול להתפוצץ במגע או בתערובת עם חומרים דליקים, ובכלל זה נייר וד. אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש. הכנה: 50 מ"ל של הגז מתקבלים בערבוב של 0.1 גרם KI עם 2.5 מ"ל H ₂ O ₂ בריכוז 6%. כמות: מותר להפיק עד 5 ליטר של הגז, ועד 5 מ"ל של חמצן נוזלי. כשמזהים חמצן עם קיסם עומם, יש להשתמש בשיפוד עץ באורך 15 ס"מ לפחות, מחשש לכוויה.

הנחיות בטיחות	לשימוש מכיתה	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	קבוצת אחסון	מזהי מבנה	שם החומר בעברית
<p>הצהרות סיכון: אזהרה! עלול לגרום לכוויות קור או לפגיעה מקור, עלול לגרום לחנק ע"י הורדת ריכוז החמצן.</p> <p>טיפול רפואי: במקרה של סחרחורת, בחילה, כאב ראש, ערפול חושים או קושי בנשימה – יש לפנות את כל הנוכחים בחלל שבו נערך הניסוי לאזור מאוורר היטב.</p> <p>במקרה של כוויית קור – יש לחמם את המקום הפגוע לטמפרטורת הגוף ע"י טבילה במים חמים אך לא רותחים (טמפרטורה של 40 מעלות) עד לחזרת התחושה למקום הפגיעה, ולחבוש ביד יבש. אין לשפשף את המקום הפגוע מחשש לקריעה של העור שנפגע. אם הכאב נמשך או שיש סימנים לפגיעה ברקמות, לפנות לקבלת טיפול רפואי.</p> <p>אי התאמות: אסור לסגור בכלי אטום (למשל בקבוק שתייה עם פקק או תרמוס קפה) שכן הדבר יגרום לפיצוץ של הכלי מפאת הלחץ שיווצר בו. אין להכניס צינור לתוך כלי עם חנקן נוזל, מחשש ליצירת לחץ בצינור והתזת הנוזל דרכו.</p> <p>אחסון: יש להשתמש במכל דיואר ייעודי עם פתח לשחרור הלחץ.</p> <p>כמות: אין לעבוד בחלל לא מאוורר בגודל של כיתה עם כמויות גדולות מ-5 ליטר נוזל.</p>	יא	<p>עבודה עם כפפה מבודדת חום. להפסיק את העבודה ולהסיר את הכפפה ברגע שמתחילים להרגיש תחושת קור דרכה. מגע ממושך מקפיא את קצות העצבים וגורם לאובדן תחושת הקור.</p>	–	<p>Nitrogen N₂ CAS 7727-37-9</p>	חנקן (נוזלי)
<p>הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק במגע עם העור, מזיק בשאיפה, מזיק בבליעה, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה, גורם נזק לבלוטת התריס בעקבות חשיפה ממושכת או חוזרת בבליעה.</p> <p>אי התאמות: מגיב באלימות עם מתכות פעילות בחימום או במגע עם מים, יוצר תרכובת נפיצה במגע עם אמוניה.</p> <p>אחסון: מפעפע דרך פלסטיק – לאחסן בכלי זכוכית.</p> <p>כמות: לכל קבוצה מותר לחמם בחלל המעבדה 0.1 גרם יוד במבחנה פקוקה, באמצעות מים חמים. מותר לחמם או להגיב 1 גרם יוד במנדף. בניסויים בטמפרטורת החדר (למשל שימוש בתמיסת לוגול כאינדיקטור לעמילן), כל קבוצה יכולה לעבוד עם עד 0.5 גרם יוד (25 מ"ל תמיסת לוגול 2%).</p> <p>אורור: במקרה של שחרור בשוגג של מעל 0.1 גרם אדי יוד לחלל המעבדה יש לאוורר את המעבדה.</p> <p>פינוי: להוסיף תמיסת נתרן תיוסולפט (Na₂S₂O₃ 1M) עד להיעלמות הצבע החום/סגול, לשפוך לכיור.</p>	ט		F(n)	<p>Iodine I₂ CAS 7553-56-2</p>	יוד

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
כלור (גז)	Chlorine Cl ₂ CAS 7782-50-5	-		מ/ל	<p>הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בשאיפה, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לדלקה או להגביר דלקה קיימת (מחמצן).</p> <p>אי התאמות: חומר מחמצן – להרחיק ממתכות ומחומרים דליקים.</p> <p>אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש.</p> <p>הכנה: 50 מ"ל של הגז מתקבלים בערבוב של 0.25 גרם KMnO₄ עם 4 מ"ל HCl 6M.</p> <p>כמות: מותר לשחרר לחלל המעבדה 50 מ"ל של הגז (באלקטרוליזה של 25 מ"ל CuCl₂ 0.5M במתח של 5V למשך 5 דקות נפלטים כ-10 מ"ל כלור גזי). מותר להפיק 250 מ"ל של הגז לצורך הדגמה במנדף.</p> <p>אוויר: במקרה של שחרור מתוכנן של גז כלור לחלל המעבדה יש להתריע בפני חולי אסתמה להתרחק 1 מטר ממקור שחרור הגז. אם שטח המעבדה קטן מ-40 מ"ר, יש לדאוג שהמעבדה תהיה מאווררת לפני תחילת שחרור הגז.</p> <p>פינוי: לבעד דרך תמיסת NaOH 1M או לשחרר במנדף.</p>
כלור (בתמיסה מימית)	Chlorine Cl ₂ CAS 7782-50-5	-	0.1M ≥ [Cl ₂] > 0.05M 	יא	<p>הצהרות סיכון: סכנה! מזיק בשאיפה, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור.</p> <p>אי התאמות: חומר מחמצן – להרחיק ממתכות. עלול ליצור תרכובת נפיצה במגע עם אמוניה.</p> <p>אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש.</p> <p>הכנה: 10 מ"ל תמיסה בריכוז 0.1M מתקבלת בערבוב 2.5 מ"ל NaClO 3% (אקונומיקה) + 5.5 מ"ל מים + 2 מ"ל HCl 1M (בסדר זה).</p>
		-	0.05M ≥ [Cl ₂] 	ז	<p>כמות: אפשר לעבוד ללא מנדף עם כמויות של 10 מ"ל Cl_{2(aq)} 0.1M לקבוצה במבחנות פקוקות (אפשר לפתוח את הפקק לזמן קצר כדי להוסיף מגיבים).</p> <p>פינוי: להוסיף תמיסת נתרן תיוסולפט (Na₂S₂O₃ 1M) עד להיעלמות הצבע הירוק, לשפוך לכיור.</p>
מימן	Hydrogen H ₂ CAS 1333-74-0	-		יא	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גז דליק ביותר.</p> <p>אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. יוצר תערובת נפיצה עם אוויר ועם כלור גזי.</p> <p>אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש.</p> <p>הכנה: 50 מ"ל של הגז מתקבלים בערבוב 0.06 גרם מגנזיום עם 5 מ"ל HCl 2M.</p> <p>כמות: מותר לכל קבוצה להפיק 250 מ"ל של הגז בכלי זכוכית. מותר להפיק 1 ליטר של הגז בשקית גזים לצורך הדגמה. מותר להצית 20 מ"ל של הגז הטהור במבחנת זכוכית, ו-20 מ"ל תערובת מימן+חמצן בכלי פלסטיק קשיח. מותר להצית 50 מ"ל של מימן או תערובת מימן+חמצן בבוטת סבון; במקרה האחרון יש להגן על עור התוף של המדגים מפני הדף הפיצוץ.</p> <p>פינוי: לשחרר במנדף.</p>

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
תחמוצות של אל-מתכות					
חנקן דו-חמצני	Nitrogen dioxide NO ₂ CAS 10102-44-0	-		מ/ל	<p>הצהרות סיכון: סכנה! קטלני בשאיפה, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול לגרום לדלקה או להגביר דלקה קיימת (מחמצן).</p> <p>אי התאמות: חומר מחמצן – להרחיק ממתכות ומחומרים דליקים. NO₂ מתמוסס במים ליצירת חומצה חנקתית. NO אינו מסיס במים ומגיב עם החמצן שבאוויר ליצירת NO₂.</p> <p>אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש.</p> <p>הכנה: 50 מ"ל של NO (מזוהם במעט NO₂) מתקבלים בערבוב 0.4 גרם אבקת נחושת עם 4 מ"ל HNO₃ בריכוז 8M (40%). 50 מ"ל של NO₂ מתקבלים בערבוב 50 מ"ל של NO עם 25 מ"ל O₂.</p> <p>כמות: מותר לתת לכל קבוצת תלמידים לעבוד עם כמות של 50 מ"ל של הגז בכלי אטום (מזרק עם פקק לואר-לוק, ארלנמיייר/מבחנה עם פקק גומי) – אין לפתוח את הכלי בחלל המעבדה, רק במנדף. מותר להפיק 250 מ"ל של הגז לצורך הדגמה במנדף.</p> <p>אורור: במקרה של שחרור בשוגג של מעל 50 מ"ל מהגז לחלל המעבדה יש להוציא חולי אסתמה מהחדר ולאוויר את המעבדה לפני שמאפשרים להם לחזור.</p> <p>פינוי: לשחרר במנדף.</p>
חנקן חד-חמצני	Nitric oxide NO CAS 10102-43-9	-			
פחמן דו-חמצני (גז)		-	בטוח לשימוש	ז	<p>אי התאמות: מגנזיום בוער ממשיך לבעור בפחמן דו-חמצני.</p> <p>אחסון: להשתמש במכשיר סודה ביתי, או להכין בסמוך לשימוש.</p> <p>הכנה: 50 מ"ל של CO₂ מתקבלים בערבוב 0.3 גרם אבן גיר (חצץ דק) עם 3 מ"ל HCl בריכוז 2M.</p> <p>כמות: מותר לשחרר בחלל הכיתה עד 1,000 ליטר גז.</p>
פחמן דו-חמצני (קרח יבש)	Carbon dioxide CO ₂ CAS 124-38-9	-		יא	<p>הצהרות סיכון: אזהרה! עלול לגרום לכוויות קור או לפגיעה מקור.</p> <p>טיפול רפואי: במקרה של סחרחורת, בחילה, כאב ראש, ערפול חושים או קושי בנשימה – יש לפנות את כל הנוכחים בחלל שבו נערך הניסוי לאזור מאוורר היטב.</p> <p>במקרה של כוויית קור – יש לחמם את המקום הפגוע לטמפרטורת הגוף ע"י טבילה במים חמים אך לא רותחים (טמפרטורה של 40 מעלות) עד לחזרת התחושה למקום הפגיעה, ולחבוש בד יבש. אין לשפשף את המקום הפגוע מחשש לקריעה של העור שנפגע. אם הכאב נמשך או שיש סימנים לפגיעה ברקמות, לפנות לקבלת טיפול רפואי.</p> <p>אי התאמות: אסור לסגור בכלי אטום (למשל בקבוק שתייה עם פקק או תרמוס קפה) שכן הדבר יגרום לפיצוץ של הכלי מפאת הלחץ שיווצר בו.</p> <p>אחסון: יש להשתמש במכל דיואר ייעודי עם פתח לשחרור הלחץ או בציננית.</p> <p>כמות: אין לעבוד בחלל לא מאוורר בגודל 100 מ"ק עם כמויות גדולות מ-2 ק"ג קרח יבש.</p>















שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
חומצות אי־אורגניות					
חומצה גופרתית	Sulfuric acid H ₂ SO ₄ CAS 7664-93-9	A(i) 8	[H ₂ SO ₄] > 3M 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. אי התאמות: לחומצה המרוכזת משיכה חזקה למים, והיא מסוגלת לפחם פחמימות (סוכרים, מוצרי נייר וכותנה) ע"י הוצאת מים מהתרכובת תוך פליטת חום רב. החומצה המרוכזת גורמת לפיצוץ במגע עם אשלגן כלורטי (KClO ₃). תערובת של החומצה המרוכזת עם מחמצנים (חומצה חנקתית, מי חמצן, אשלגן פרמנגנט, אשלגן ברומאט) תגרום להתלקחות ואף לפיצוץ במגע עם חומרים דליקים. במגע עם מלחי הלוגנים יפלט גז מימן הלוגן קורוזיבי ועלולים להיפלט גם גזים רעילים (H ₂ S, SO ₂). החומצה המהולה מגיבה עם מתכות לפליטת גז מימן דליק/נפיץ, ועם בסיסים ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב. הכנה: בהכנת תמיסה מימית (מיהול) יש להוסיף את החומצה בזהירות למים, ולא להיפך. להכנת 980 מ"ל 3M H ₂ SO ₄ : להוסיף 160 מ"ל 98% H ₂ SO ₄ ל-860 מ"ל מים מזוקקים. אחסון: החומצה המרוכזת סופחת מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.5M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
		A(i) 8	3M ≥ [H ₂ SO ₄] > 1M  לבוש חלוק	יא	
		aq	1M ≥ [H ₂ SO ₄] > 0.1M 	ט	
חומצה הידרוכלורית (תמיסה)	Hydrochloric acid HCl CAS 7647-01-0	A(i) 8	[HCl] > 6M 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול לגרום לגירוי הנשימה. אי התאמות: החומצה המרוכזת פולטת גז מימן כלורי קורוזיבי, הפוגע במתכות ובדרכי הנשימה. פליטת הגז מואצת בחימום או במגע עם חומצה גופרתית מרוכזת. החומצה המהולה מגיבה עם מתכות לפליטת גז מימן דליק/נפיץ, עם מחמצנים (אקונומיקה, חומצה חנקתית, מי חמצן, אשלגן פרמנגנט) לשחרור גז כלור רעיל, ועם בסיסים ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב. הכנה: להכנת 1 ליטר 6M HCl: להוסיף 515 מ"ל 36% HCl ל-490 מ"ל מים מזוקקים. כמות: מותר להשתמש בנפח של 2 מ"ל חומצה מרוכזת מחוץ למנדף, לצורכי הדגמה. אחסון: התמיסה משחררת גז קורוזיבי. לאטום בקבוקים בריכוז 6M ≤ בפאראפילם. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
		A(i) 8	6M ≥ [HCl] > 2M  לבוש חלוק	יא	
		aq	2M ≥ [HCl] > 0.2M 	ט	






שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מימן כלורי (גז)	Hydrogen chloride HCl CAS 7647-01-0	-		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בשאיפה, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, גורם לגירוי הנשימה. אי התאמות: מגיב עם מתכות תוך שחרור גז מימן דליק/נפיץ, ועם חומרים מחמצנים לשחרור גז כלור רעיל. מתמוסס במים ליצירת תמיסה חומצית. אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש. הכנה: 50 מ"ל של הגז מתקבלים בחימום של 0.7 גרם NaCl עם 1.1 גרם NaHSO ₄ . כמות: מותר לתת לכל קבוצת תלמידים לעבוד עם כמות של 50 מ"ל של הגז בתוך מזרק. מותר להפיק 250 מ"ל של הגז לצורך הדגמה במנדף. אווירה: במקרה שחרור בשוגג של מעל 180 מ"ל מהגז לחלל המעבדה יש לאוורר את המעבדה. פינוי: לבעבוע דרך מים או לשחרר במנדף.
חומצה זרחתית	Phosphoric acid H ₃ PO ₄ CAS 7664-38-2	A(i) 8	[H ₃ PO ₄] > 3M  לבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. אי התאמות: החומצה מגיבה עם מתכות לפליטת גז מימן דליק/נפיץ, ועם בסיסים ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב. הכנה: בהכנת תמיסה מימית (מיהול) יש להוסיף את החומצה בזהירות למים, ולא להיפך. להכנת 1 ליטר 3M H ₃ PO ₄ : להוסיף 205 מ"ל 85% H ₃ PO ₄ ל-805 מ"ל מים מזוקקים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
		aq	3M ≥ [H ₃ PO ₄] > 1M 	ט	
חומצה חנקתית	Nitric acid HNO ₃ CAS 7697-37-2	A(i) 8 5.1	[HNO ₃] > 3M 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בשאיפה, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול להגביר דליקה (מחמצן). אי התאמות: החומצה המרוכזת מגיבה באלימות עם חומרים מחזרים ודליקים (מתכות, חומרים אורגניים), תוך פליטה של תחמוצות חנקן רעילות. החומצה המרוכזת מגיבה גם עם מתכות עמידות (נחושת וכסף). החומצה המהולה מגיבה עם מתכות לפליטת גז מימן דליק/נפיץ, ועם בסיסים ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב.
		A(i) 8	3M ≥ [HNO ₃] > 1M  לבוש חלוק	יא	הכנה: בהכנת תמיסה מימית (מיהול) יש להוסיף את החומצה בזהירות למים, ולא להיפך. להכנת 1 ליטר 3M HNO ₃ : להוסיף 190 מ"ל 70% HNO ₃ ל-830 מ"ל מים מזוקקים. כמות: בתגובה עם נחושת מספיק להשתמש ב-5 מ"ל HNO ₃ מרוכזת (70%) לכל גרם נחושת; לבצע בתוך מנדף – נפליטים כ-400 מ"ל של גזים רעילים (תערובת של NO ו-NO ₂). אחסון: התמיסה משחררת גז קורוזיבי. לאטום בקבוקים בריכוז ≤ 6M בפאראפילום. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
		aq	1M ≥ [HNO ₃] > 0.2M 	ט	
חומצה כלורואורית	Tetrachloroauric acid HAuCl ₄ CAS 16903-35-8	A(i) 8		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לנזק חמור לעור ולעיניים, מזיק בבליעה, קורוזיבי למתכות, עלול לגרום לפגיעה בכליות בחשיפה ממושכת או חוזרת בבליעה.










שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
בסיסים אי-אורגניים					
אמוניה (גז)	Ammonia NH ₃ CAS 7664-41-7	-		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בשאיפה, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, גז דליק. אי התאמות: מתמוסס במים ליצירת תמיסה בסיסית. קורוזיבי לנחושת. אחסון: לא לאחסן – להכין בסמוך לשימוש. הכנה: 50 מ"ל של הגז מתקבלים בחימום עדין (70°C– 60°C) של 1 מ"ל תמיסת אמוניה 25%. כמות: מותר לתת לכל קבוצת תלמידים לעבוד עם כמות של 50 מ"ל של הגז בתוך מזרק. מותר להפיק במנדף 250 מ"ל של הגז לצורך הדגמה. אורור: מותר לבצע ניסוי "מזרקת אמוניה" מחוץ למנדף. גירוי בדרכי הנשימה אינו צפוי בשחרור של עד 3 ליטר גז בחלל של 100 מ"ק (כיתה קטנה), אך אם מורגש גירוי כזה יש לאוורר את המעבדה. אין סיכון עודף לחולי אסתמה. פינוי: לבעב דרך מים או לשחרר במנדף.
אמוניה (תמיסה)	Ammonia NH ₃ (also written as NH ₄ OH) CAS 1336-21-6	B(o) 8	[NH ₃] > 3M 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול לגרום לגירוי הנשימה. טיפול רפואי: במקרה של מגע בעין, יש לשטוף היטב במשך 15 דקות, ולהמשיך בשטיפה עדינה עד להגעה לבית החולים. אי התאמות: התמיסה המרוכזת מגיבה עם חומצות ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב. יוצרת תרכובות נפיצות עם יוד באופן מידי, ועם מלחי כסף באחסון ממושך (ימים). כמות: מותר להשתמש בנפח של 10 מ"ל אמוניה מרוכזת מחוץ למנדף, לצורכי הדגמה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
		B(o)	3M ≥ [OH ⁻] > 0.5M 	יא	
		aq	0.5M ≥ [NH ₃] > 0.05M 	ט	
אשלגן/נתרן הידרוקסידי	Potassium/Sodium hydroxide KOH 1310-58-3 NaOH 1310-73-2	B(i) 8	[OH ⁻] > 1M 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. טיפול רפואי: במקרה של מגע בעין, יש לשטוף היטב במשך 15 דקות, ולהמשיך בשטיפה עדינה עד להגעה לבית החולים. אי התאמות: התמיסה מגיבה עם אלומיניום (ובמידה פחותה עם אבץ ועם בדיל) לשחרור גז מימן דליק/נפיץ, ועם חומצות ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב. במגע עם מים נפלט חום רב – להוסיף כמויות קטנות של המוצק למים, ולא להיפך. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. תוקף זכוכית במגע ממושך – לאחסון תמיסות יש להשתמש במכלי פלסטיק בלבד (אפשר להשתמש במהלך ניסוי בכלי זכוכית, אך יש להקפיד לשטוף אותם בתום הניסוי). סופח פחמן דו-חמצני מהאוויר באחסון ממושך. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
		aq	1M ≥ [OH ⁻] > 0.5M 	יא	
		aq	0.5M ≥ [OH ⁻] > 0.05M 	ט	

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
נתרן סיליקטי (מי זכוכית)	Sodium silicate solution (water glass) $\text{Na}_2\text{O}(\text{SiO}_2)_x$ CAS 1344-09-8	B(i) 8		יא	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי בעור.</p> <p>טיפול רפואי: במקרה של מגע בעין, יש לשטוף היטב במשך 15 דקות, ולהמשיך בשטיפה עדינה עד להגעה לבית החולים.</p> <p>ריכוז: מגיע בדרך כלל בריכוז של 40%. לניסוי "גן כימי" מתאים ריכוז של 2%–20%.</p> <p>כמות: תלמידים בכיתה ז' יכולים להשתמש לניסוי "גן כימי" בכמות של עד 25 מ"ל מי זכוכית בריכוז 10% שנמזגה מראש לבקבוקונים סגורים או למבחנות פקוקות, ובכמויות קטנות (עד 0.1 גרם) של המלחים הבאים: סידן כלורי הידראט, נחושת גופרתית, נחושת כלורית, ברזל(III) כלורי, קובלט כלורי.</p> <p>פינוי: למהול לריכוז קטן מ-5%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.</p>
סטרונציום הידרוקסידי	Strontium hydroxide $\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ CAS 1311-10-0	B(i) 8		ט	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים.</p> <p>טיפול רפואי: במקרה של מגע בעין, יש לשטוף היטב במשך 15 דקות, ולהמשיך בשטיפה עדינה עד להגעה לבית החולים.</p> <p>אי התאמות: מגיב עם חומצות ליצירת מלח לא פעיל תוך שחרור חום רב.</p> <p>אחסון: סופח פחמן דו-חמצני מהאוויר באחסון ממושך.</p> <p>פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-$4 < \text{pH} < 12$, לשפוך לכיור.</p>
סידן הידרוקסידי	Calcium hydroxide $\text{Ca}(\text{OH})_2$ CAS 1305-62-0	B(i) aq	מוצק 	ט	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה.</p> <p>טיפול רפואי: מכיוון שמסיסות החומר נמוכה יחסית, שאריות מוצק עלולות להישאר בתוך העין גם לאחר שטיפה ממושכת. במקרה של כניסת אבקה לעין, יש להמשיך בשטיפה עד להגעה לבית החולים. בכניסה של מי סידן צלולים לעין מספיקה שטיפה של 10 דקות (מחשש להמצאות שאריות מוצק בתמיסה).</p> <p>שימוש: ביסודי אפשר לבצע נשיפה למי סידן ללא משקפי מגן בתנאי ששמים את התמיסה בבקבוק ארלנמאייר ונושפים דרך צינור גומי באורך 50 ס"מ, או שאוספים את האוויר הננשף בבלון ומזרימים אותו דרך קשית המוכנסת לתוך פיית הבלון.</p> <p>אחסון: סופח פחמן דו-חמצני מהאוויר באחסון ממושך – דוגמאות ישנות יכלו אחוז ניכר של סידן פחמתי שאינו מסיס במים.</p> <p>פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.</p>
סידן חמצני	Calcium oxide CaO CAS 1305-78-8	B(i) 8		ט	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה.</p> <p>אי התאמות: מגיב באלימות עם מים תוך פליטת חום רב, שיכול לגרום להתרחת המים ולהעפת חתיכות מהמוצק. להוסיף כמויות קטנות של המוצק למים, ולא להיפך.</p> <p>טיפול רפואי: מכיוון שמסיסות החומר נמוכה יחסית, שאריות מוצק עלולות להישאר בתוך העין גם לאחר שטיפה ממושכת. במקרה של כניסת אבקה לעין, יש להמשיך בשטיפה עד להגעה לבית החולים!</p> <p>אחסון: סופח מים ופחמן דו-חמצני מהאוויר באחסון ממושך – דוגמאות ישנות יכלו אחוז ניכר של סידן הידרוקסידי ושל סידן פחמתי שאינו מסיס במים.</p> <p>פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.</p>

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מלחי אמוניה					
אמון ברזל(II) גופרתי	Ammonium iron(II) sulfate (NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂ ·6H ₂ O CAS 7783-85-9	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה. אחסון: מתחמצן במגע עם האוויר (הצבע הופך מירוק לחום). פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
אמון חנקתי	Ammonium nitrate NH ₄ NO ₃ CAS 6484-52-2	O 5.1		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להגביר דליקה (מחמצן), גורם לגירוי חמור בעיניים. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, פחם ואבקות מתכת, שעלולות להתפוצץ בחימום, במכה או במגע עם מים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.5M, לשפוך לכיור.
אמון כלורי	Ammonium chloride NH ₄ Cl CAS 12125-02-9	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה, גורם לגירוי חמור בעיניים. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
אמון מימן פחמתי	Ammonium bicarbonate NH ₄ HCO ₃ CAS 1066-33-7	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
אמון פחמתי	Ammonium carbonate (NH ₄) ₂ CO ₃ CAS 10361-29-2				
אמון תיוציאנט	Ammonium thiocyanate NH ₄ SCN CAS 1762-95-4	L		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אי התאמות: מגיב עם חומצה גופרתית ליצירת גז רעיל (OCS), משחרר תחמוצות רעילות של גופרית וחנקן בשריפה, יוצר תערובות נפוצות עם חומרים מחמצנים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-1M ולשפוך לכיור.
מלחי ליתיום					
ליתיום כלורי	Lithium chloride LiCl CAS 7447-41-8	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: יוני ליתיום פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני הליתיום מתמיסה כליתיום זרחתי לא מסיס יש להוסיף תמיסת Na ₃ PO ₄ רוויה, להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה חסרת הצבע לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.
ליתיום פחמתי	Lithium carbonate Li ₂ CO ₃ CAS 554-13-2	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה, גורם לגירוי חמור בעיניים. פינוי: ע"ע ליתיום כלורי.








שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מלחי נתרן ואשלגן (מסודרים בסדר א"ב של שמות האניונים)					
אשלגן/נתרן ברומטי	Potassium/Sodium bromate KBrO ₃ 7758-01-2 NaBrO ₃ 7789-38-0	O 5.1	 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה, עלול לגרום לדליקה או להתפוצצות (מחמצן חזק), גורם לגירוי בעיניים, חשוד כגורם לסרטן בחשיפה ממושכת בבליעה. אי התאמות: מחמצן חזק – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. משחרר אדי ברום במגע עם חומצה גופרתית מרוכזת. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום, כתישה, חיכוך או מכה. יוצר מלחים נפיצים עם אמוניה ומלחי אמוניה. אין להשתמש במטליות או בנייר לספיגה של תמיסות שנשפכו. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.1M, להוסיף 10 גרם של נתרן או אשלגן ביסולפיט או מטאביסולפיט לכל 100 מ"ל תמיסה, להשאיר לעמוד במשך שעה במנדף, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
נתרן דיתיוניט	Sodium dithionite Na ₂ S ₂ O ₄ CAS 7775-14-6	L	  	ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, מזיק בבליעה, חימום עצמי - עלול להתלקח (בטמפרטורה גבוהה מ-60 מעלות). אחסון: מתפרק באיטיות בתמיסה מימית לביסולפיט ותיסולפט – לאחסן כמוצק ולהכין תמיסות לפני השימוש. מגיב עם חמצן ומים שבאוויר – לוודא אטימה. פינוי: להמיס במים ולשפוך לכיור.
אשלגן/נתרן זרחתי	Potassium/Sodium phosphate Na ₃ PO ₄ 7601-54-9 K ₃ PO ₄ 7778-53-2	L	 	ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
נתרן חנקיתי	Sodium nitrite NaNO ₂ CAS 7631-99-4	O 5.1	  מוצק	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! עלול להגביר דליקה (מחמצן), רעיל בבליעה – בליעה של גרמים בודדים עלולה להיות קטלנית. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. במגע עם חומצות פולט תחמוצות חנקן רעילות. יוצר תערובות נפיצות עם מלחי אמוניה. אחסון: סופח מים מהאוויר ומתחמצן בנוכחות אוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: על כל גרם NaNO ₂ להוסיף 20 מ"ל מים ו-1.5 גרם NH ₄ Cl, להביא לרתיחה עדינה בארלנמאייר למשך 30 דקות ולשפוך לכיור (היון החנקיתי מתפרק ונפלט גז חנקן).
		aq		יא	
אשלגן/נתרן חנקתי	Potassium/Sodium nitrate KNO ₃ 3811-04-9 NaNO ₃ 7631-99-4	O 5.1		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להגביר דליקה (מחמצן), גורם לגירוי בעיניים. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.5M, לשפוך לכיור.
אשלגן יודטי	Potassium iodate KIO ₃ CAS 7758-05-6	O 5.1	  	ט	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להגביר דליקה (מחמצן), מזיק בבליעה, גורם לגירוי חמור בעיניים. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.1M, להוסיף 10 גרם של נתרן או אשלגן מטאביסולפיט לכל 100 מ"ל תמיסה, להשאיר לעמוד במשך שעה במנדף, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
אשלגן כלורטי	Potassium chlorate KClO ₃ CAS 3811-04-9	O 5.1		יא	הצהרות סיכון: סכנה! עלול לגרום לדליקה או להתפוצצות (מחמצן חזק), מזיק בבליעה ובשאיפה. אי התאמות: מחמצן חזק – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. מתפוצץ במגע עם חומצה גופרתית מרוכזת. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום, כתישה, חיכוך או מכה. יוצר מלחים נפיצים עם אמוניה ומלחי אמוניה. אין להשתמש במטליות או בנייר לספיגה של תמיסות שנשפכו. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.1M, להוסיף 10 גרם של נתרן או אשלגן ביסולפיט או מטאביסולפיט לכל 100 מ"ל תמיסה, להשאיר לעמוד במשך שעה במנדף, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
אשלגן/נתרן מימן גופרתי	Potassium/Sodium bisulfate KHSO ₄ 7646-93-7 NaHSO ₄ 7681-38-1	L 8		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לנזק חמור לעיניים. תמיסה: כאשר החומר מומס במים, יש להתייחס לתמיסה כאל תמיסה של חומצה גופרתית במחצית הריכוז (תמיסה בריכוז 2M שקולה לחומצה גופרתית בריכוז 1M). פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 4, לשפוך לכיור.
אשלגן/נתרן סולפיט	Potassium/Sodium sulfite K ₂ SO ₃ 10117-38-1 Na ₂ SO ₃ 7757-83-7	L		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לנזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אי התאמות: במגע עם חומצה יוצר גז SO ₂ רעיל (גורם להתקף בחולי אסתמה גם בריכוזים נמוכים). אחסון: החומרים נוטים להתחמצן במגע עם חמצן באוויר; המטאביסולפיט הוא היציב ביותר באחסון. פינוי: להמיס במים, להוסיף כמה טיפות פנולתלאין, להוסיף תמיסת Na ₂ CO ₃ 1M עד לקבלת צבע סגול, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
אשלגן/נתרן ביסולפיט	bisulfite KHSO ₃ 7773-03-7 NaHSO ₃ 7631-90-5				
אשלגן/נתרן מטאביסולפיט	metabisulfite K ₂ S ₂ O ₅ 16731-55-8 Na ₂ S ₂ O ₅ 7681-57-4				
אשלגן על-מנגנטי	Potassium permanganate KMnO ₄ CAS 7722-64-7	O 5.1		יא	הצהרות סיכון: סכנה! עלול להגביר דלקה (מחמצן), גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, מזיק בבליעה, חשוד כפוגע בעובר, עלול לגרום נזק לאיברים עקב חשיפה ממושכת או חוזרת. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום, כתישה, חיכוך או מכה. מתלקח באופן ספונטני במגע עם נוזלים דליקים או בעירים (כמו גליצרול). עלול להתפוצץ במגע עם חומצה גופרתית מרוכזת, במיוחד בנוכחות חומר בעיר. גורם לפירוק אלים של מי חמצן בריכוז גבוה. גורם לפליטה של גז כלור במגע עם חומצה הידרוכלורית מרוכזת. יוצר מלחים נפיצים עם אמוניה ומלחי אמוניה.
		aq	[KMnO ₄] > 0.1M 	ט	עבודה: מלכלך מאוד. מומלץ לעטות כפפות וללבוש חלוק (גם בריכוזים נמוכים). אחסון: באחסון ממושך בתמיסה מגיב ליצירת משקע (MnO ₂) – לשמור בבקבוק זכוכית חום. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.1M, להוסיף נתרן או אשלגן ביסולפיט או מטאביסולפיט עד להיעלמות הצבע הסגול, להמשיך ע"פ הנחיות הפינוי של מנגן גופרתי.





שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
אשלגן/נתרן פחמתי	Potassium/Sodium carbonate K ₂ CO ₃ 584-08-7 Na ₂ CO ₃ 497-19-8	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
נתרן פלואורי	Sodium fluoride NaF CAS 7681-49-4	L 6.1	  מוצק	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה, פולט גז רעיל מאוד במגע עם חומצה, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור. סימפטומים חמורים מופיעים בבליעה של 0.25 גרם, כמות של 4 גרם עלולה להיות קטלנית. אי התאמות: מגיב עם חומצות ליצירת חומצה הידרופלואורית שמאכלת זכוכית, ובריכוזים גבוהים נפלט גז מימן פלואורי רעיל. אחסון: אין לאחסן תמיסות בבלי זכוכית. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1 גרם בליטר ולשפוך לכיור.
		aq	 ≤1M [NaF] > 0.025M	ט	
אשלגן פרוציאניד	Potassium hexacyanoferrate(II) K ₄ [Fe(CN) ₆] CAS 13943-58-3	L	בטוח לשימוש	ז	הצהרות סיכון: אזהרה! פולט גז רעיל מאוד במגע עם חומצה. אי התאמות: החומר היבש מתפרק בחימום למלחי ציאניד קטלניים, והתמיסה מתפרקת בחימום בסביבה חומצית לגז מימן ציאניד קטלני. מגיב עם מתכות פעילות ליצירת מלחי ציאניד. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור. אם התמיסה בסיסית, למהול לריכוז בסיס קטן מ-0.1M לפני ששופכים לכיור (לא לנטרל).
אשלגן פרוציאניד	Potassium hexacyanoferrate(III) K ₃ [Fe(CN) ₆] CAS 13746-66-2	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, פולט גז רעיל מאוד במגע עם חומצה. אי התאמות: החומר היבש מתפרק בחימום למלחי ציאניד קטלניים, והתמיסה מתפרקת בחימום בסביבה חומצית לגז מימן ציאניד קטלני. מגיב עם מתכות פעילות ליצירת מלחי ציאניד. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור. אם התמיסה בסיסית, למהול לריכוז בסיס קטן מ-0.1M לפני ששופכים לכיור (לא לנטרל).
אשלגן פרסולפט	Potassium persulfate K ₂ S ₂ O ₈ CAS 7727-21-1	O 5.1	 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! עלול להגביר דלקה (מחמצן), מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, עלול לגרום לתסמיני אלרגיה או קצרת בשאיפה, עלול לגרום לגירוי הנשימה. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום. פינוי: להמיס 5 גרם ב-100 מ"ל מים, להוסיף 5 גרם נתרן או אשלגן מטאביסולפיט, לשפוך לכיור.
אשלגן תיוציאנט	Potassium thiocyanate KSCN CAS 333-20-0	L	 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אי התאמות: מגיב עם חומצה גופרית ליצירת גז רעיל (OCS), משחרר תחמוצות רעילות של גופרית וחנקן בשריפה, יוצר תערובות נפיצות עם חומרים מחמצנים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-1M ולשפוך לכיור.



שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מלחי מגנזיום, סידן וסטרוניום					
מגנזיום חנקתי	Magnesium nitrate Mg(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O CAS 13446-18-9	O 5.1		ז	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להגביר דלקה (מחמצן). אי התאמות: להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
סידן ברומי	Calcium bromide CaBr ₂ ·xH ₂ O CAS 71626-99-8	L	 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
סידן חנקתי	Calcium nitrate Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O CAS 13477-34-4	O 5.1	  	יא	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להגביר דלקה (מחמצן), גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אי התאמות: להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
סידן יודי	Calcium iodide CaI ₂ ·xH ₂ O CAS 71626-98-7	L	 	ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. מתפרק באור – לשמור באריזה כהה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
סידן כלורי	Calcium chloride anhydrous CaCl ₂ CAS 10043-52-4	L		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים. אי התאמות: במגע עם מים נפלט חום רב. להוסיף כמויות קטנות של המוצק למים, ולא להיפך. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
סידן כלורי (הידראט)	Calcium chloride di/hexahydrate CaCl ₂ ·xH ₂ O 10035-04-8 (2H ₂ O) 7774-34-7 (6H ₂ O)	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.
סטרוניום חנקתי	Strontium nitrate Sr(NO ₃) ₂ CAS 10042-76-9	O 5.1	 	ט	הצהרות סיכון: אזהרה! עלול להגביר דלקה (מחמצן), גורם לגירוי חמור בעיניים. אי התאמות: להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
סטרוניום כלורי	Strontium chloride SrCl ₂ ·6H ₂ O CAS 10025-70-4	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – לשפוך לכיור.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מלחים של מתכות מעבר					
אבץ ברומי	Zinc bromide ZnBr ₂ CAS 7699-45-8	L	מוצק ותמיסה מרוכזת בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, מזיק בבליעה, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור. אי התאמות: המסה במים יוצרת תמיסה חומצית (pH = 4). הכנה: בהמסה במים נוצר מעט מלח בסיסי שאינו מסיס במים ומתקבלת תמיסה עכורה. להכנת תמיסה צלולה בריכוז 0.5M יש להמיס את המוצק בתמיסת HCl בריכוז 0.05M. נוכחות ה-HCl אינה מפריעה לאלקטרוליזה. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: יוני אבץ פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני האבץ מתמיסה כאבץ פחמתי לא מסיס יש להוסיף תמיסת Na ₂ CO ₃ רוויה (לשים לב: נוצר פד"ח שגורם לתסיסה), להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.
		aq	0.5M ≥ [ZnBr ₂] > 0.1M 	ז	
אבץ גופרתי	Zinc sulfate heptahydrate ZnSO ₄ ·7H ₂ O CAS 7446-20-0	L		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אי התאמות: המסה במים יוצרת תמיסה חומצית (pH = 4.5). אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע אבץ ברומי.
אבץ חנקתי	Zinc nitrate hexahydrate Zn(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O CAS 7779-88-6	O 5.1		יא	הצהרות סיכון: סכנה! עלול להגביר דלקה (מחמצן), גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה. אי התאמות: להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. המסה במים יוצרת תמיסה חומצית (pH = 4). אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע אבץ ברומי.
אבץ כלורי	Zinc chloride ZnCl ₂ CAS 7646-85-7	L	 בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, מזיק בבליעה. הכנה: בהמסה בהרבה מים נוצר מעט מלח בסיסי שאינו מסיס במים ומתקבלת תמיסה עכורה. להמיס בחמישית מכמות המים הדרושה, ולהוסיף את שארית המים באיטיות תוך כדי ערבוב. אם התמיסה מתערפלת, לטפטף HCl 1M עד להתבהרות התמיסה. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע אבץ ברומי.
ברזל(II) גופרתי	Iron(II) sulfate heptahydrate FeSO ₄ ·7H ₂ O CAS 7720-78-7	L		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור. אחסון: מתחמצן במגע עם האוויר (הצבע הופך מירוק לחום). פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.






שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
ברזל(III) חנקתי	Iron(III) nitrate nonahydrate $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ CAS 10421-48-4	L	 בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
ברזל(II) כלורי	Iron(II) chloride $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ CAS 7758-94-3	L	 בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. מתחמצן במגע עם אוויר (הצבע משתנה מירוק לחום). פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
ברזל(III) כלורי	Iron(III) chloride $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ CAS 7705-08-0	L	 בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור. אי התאמות: המסה במים יוצרת תמיסה חומצית. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית, תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-0.2M ולשפוך לכיור.
כסף חנקתי	Silver nitrate AgNO_3 CAS 7761-88-8	O 5.1	מוצק ותמיסה מרוכזת  בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול לגרום לדליקה או להתפוצצות (מחמצן חזק), עלול להיות קורוזיבי למתכות. אי התאמות: מחמצן – להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. יוצר תערובות דליקות עם חומרים אורגניים, גופרית, זרחן, אבקות מתכת וחומרים מחזרים אחרים, שעלולות להתפוצץ בחימום, במכה או במגע עם מים. יוצר תרכובת נפיצה עם כהלים או עם תמיסות אמוניה באחסון ממושך (ימים).
		aq	$0.5\text{M} > [\text{AgNO}_3] \geq 0.1\text{M}$ 	ט	עבודה: תמיסות של כסף חנקתי הן חסרות צבע, אולם במגע עם משטחים בנוכחות אור הן מתפרקות ליצירת כסף מתכתי שמכתים את המשטח בצבע סגול שאינו יורד. יש להקפיד לעבוד על מגש, מומלץ לעטות כפפות וללבוש חלוק (גם בריכוזים נמוכים). אחסון: רגיש לאור. החומר המוצק יציב יחסית, אבל תמיסות חייבים לשמור בבקבוק זכוכית חום. פינוי: להמיס במים, להוסיף תמיסת NaCl רוויה כדי לשקע את יוני הכסף כ- AgCl שאינו מסיס, להמתין להצטללות התמיסה, לשפוך את התמיסה לכיור ואת המשקע לזרוק לפח בשקית פלסטית.
מנגן גופרתי	Manganese(II) sulfate monohydrate $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ CAS 10034-96-5	L	 בתמיסה: ללבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, עלול לגרום לפגיעה במוח עקב חשיפה ממושכת או חוזרת בשאיפה. פינוי: יוני מנגן פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני המנגן מתמיסה כמנגן פחמתי לא מסיס יש להוסיף תמיסת Na_2CO_3 רוויה, להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה חסרת הצבע לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.
מנגן כלורי	Manganese(II) chloride tetrahydrate $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ CAS 13446-34-9	L	 בתמיסה: ללבוש חלוק	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, רעיל בבליעה, עלול לגרום לפגיעה במוח עקב חשיפה ממושכת או חוזרת בשאיפה. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע מנגן גופרתי.








שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
נחושת גופרתית	Copper(II) sulfate pentahydrate $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ CAS 7758-99-8	L	מוצק 	ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור. פינוי: יוני נחושת פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני הנחושת מתמיסה כקרבונט בסיסי לא מסיס יש להוסיף תמיסת Na_2CO_3 רוויה (לשים לב: נוצר פד"ח שגורם לתסיסה), להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה חסרת הצבע לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.
		aq	$0.5\text{M} \geq [\text{CuSO}_4] \geq 0.1\text{M}$ 	ז	
נחושת (I) חמצנית	Copper(I) oxide Cu_2O CAS 1317-39-1	L		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה, מזיק בשאיפה. פינוי: לזרוק לפח בשקית פלסטית.
נחושת חנקתית	Copper(II) nitrate trihydrate $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ CAS 10031-43-3	O 5.1		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול להגביר דלקה (מחמצן). אי התאמות: להרחיק מחומרים דליקים ובעירים. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע נחושת גופרתית.
נחושת (I) כלורית	Copper(I) chloride CuCl CAS 7758-89-6	L		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה. אחסון: מתחמצן בחשיפה לאוויר (הצבע משתנה מלבן לירקרק) ומתפרק בחשיפה לאור (צבע חום). פינוי: לזרוק לפח בשקית פלסטית.
נחושת (II) כלורית	Copper(II) chloride dihydrate $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ CAS 7447-39-4	L	מוצק 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה, מזיק במגע עם העור, גורם לגירוי בעור. אי התאמות: בחימום ממושך (לאחר סילוק מי הגבש) התרכובת מתפרקת ונפלטת גז כלור רעיל. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע נחושת גופרתית.
		aq	$0.5\text{M} \geq [\text{CuCl}_2] \geq 0.1\text{M}$ 	ז	
נחושת פחמתית בסיסית	Basic copper carbonate $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$ CAS 12069-69-1	L		ז	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה, מזיק בשאיפה, גורם לגירוי חמור בעיניים. פינוי: לזרוק לפח בשקית פלסטית.
ניקל גופרתי	Nickel sulfate hexahydrate $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ CAS 10101-97-0	L		יא	הצהרות סיכון: סכנה! מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, מזיק בשאיפה, עלול לגרום לתסמיני אלרגיה או קצרת בשאיפה, עלול לגרום לסרטן בשאיפה. פינוי: יוני ניקל פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני הניקל מתמיסה כקרבונט בסיסי לא מסיס יש להוסיף תמיסת Na_2CO_3 רוויה (לשים לב: נוצר פד"ח שגורם לתסיסה), להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה חסרת הצבע לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
ניקל כלורי	Nickel chloride hexahydrate $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ CAS 7791-20-0	L 6.1		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, רעיל בשאיפה, עלול לגרום לתסמיני אלרגיה או קצרת בשאיפה, עלול לגרום לסרטן בשאיפה. אי התאמות: המסה במים יוצרת תמיסה חומצית (pH=4). אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: ע"ע ניקל גופרתי.
קובלט כלורי	Cobalt chloride hexahydrate $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ CAS 7791-13-1	L 6.1	מוצק או תמיסה 	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בבליעה, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, עלול לגרום לתסמיני אלרגיה או קצרת בשאיפה, עלול לגרום לסרטן בשאיפה, עלול לגרום לפגיעה בפריות או בעובר בחשיפה ממושכת בבליעה. אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה.
		L	נייר קובלט לזיהוי מים / סיליקה ג'ל סופח לחות עם אינדיקטור: לשטוף ידיים אחרי השימוש	ז	פינוי: יוני קובלט פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני הקובלט מתמיסה כקובלט פחמתי לא מסיס יש להוסיף תמיסת Na_2CO_3 רוויה, להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה חסרת הצבע לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.
מלחי אלומיניום, בדיל ועופרת					
אלומיניום גופרתי	Aluminum sulfate octadecahydrate $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ CAS 7784-31-8	L		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים. אי התאמות: המסה במים יוצרת תמיסה חומצית (pH=3). אחסון: סופח מים מהאוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית. תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-0.1M ולשפוך לכיור.
אלומיניום חנקתי	Aluminum nitrate nonahydrate $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ CAS 13473-90-0				
אלומיניום כלורי (הידראט)	Aluminum chloride hexahydrate $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ CAS 7784-13-6				
אלומיניום כלורי אנהידרי	Aluminum chloride AlCl_3 CAS 7446-70-0	-		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! מגיב תגובה חזקה עם מים, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, קורוזיבי לדרכי הנשימה. אי התאמות: מגיב באלימות עם מים תוך פליטת גז HCl קורוזיבי ושחרור חום רב. אחסון: אין לאחסן בביה"ס ללא קבלת אישור פרטני ממפמ"ר כימיה הכולל תדריך אחסון, שימוש ופינוי.

הנחיות בטיחות	לשימוש מכיתה	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	קבוצת אחסון	מזהי מבנה	שם החומר בעברית
<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, מזיק בבליעה, עלול לגרום לפגיעה במערכת הדם בחשיפה ממושכת או חוזרת בבליעה, מזיק בשאיפה, עלול לגרום לגירוי הנשימה.</p> <p>אי התאמות: מחזר חזק – להרחיק מחומרים מחמצנים.</p> <p>אחסון: מתחמצן במגע עם האוויר – לסגור היטב ולוודא שהאריזה אטומה.</p> <p>הכנה: בהמסה במים נוצר מלח בסיסי שאינו מסיס במים ומתקבלת תמיסה עכורה. להוסיף HCl תוך כדי ערבוב עד להתבהרות התמיסה.</p> <p>פינוי: יוני בדיל פוגעים בבוצה במפעל טיהור המים. לסילוק יוני הבדיל מתמיסה כתחמוצת בדיל לא מסיסה יש להוסיף תמיסת Na_2CO_3 רוויה (לשים לב: נוצר פד"ח שגורם לתסיסה), להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה לכיור ואת המוצק לייבש ולזרוק לפח בשקית פלסטית.</p>	יא	 <p>בתמיסה: ללבוש חלוק</p>	L 8	Tin(II) chloride SnCl_2 CAS 7772-99-8	בדיל כלורי
<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, פגיעה רב מערכתית בחשיפה ממושכת או חוזרת בבליעה או בשאיפה, מזיק בבליעה, מזיק בשאיפה, עלול לפגוע בפוריות או בעובר, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור.</p> <p>ריכוז: אין להשתמש בריכוז גבוה מ-0.01M.</p> <p>פינוי: יוני עופרת גורמים לפגיעה חמורה בסביבה ונצברים לאורך שרשרת המזון. לסילוק יוני העופרת מתמיסה כעופרת פחמתית לא מסיסה יש להוסיף תמיסת Na_2CO_3 רוויה, להמתין להצטללות התמיסה (יכול לקחת מספר ימים), לשפוך את התמיסה חסרת הצבע לכיור ואת המוצק לשמור לפינוי על ידי חברה לפינוי חומרים מסוכנים.</p>	מ/ל		L 6.1	Lead nitrate $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ CAS 10099-74-8	עופרת חנקתית

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
מחמצנים בתמיסה					
נתרן תתיכלוריטי (אקונומיקה)	Sodium hypochlorite NaClO CAS 7681-52-9	מקרר 8	$12\% \geq [\text{NaClO}] > 3\%$  לבוש חלוק	יא	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, פולט גז רעיל במגע עם חומצה.</p> <p>אי התאמות: פולט גז כלור רעיל בתגובה עם חומצות, וגז כלוראמין רעיל בתגובה עם אמוניה.</p> <p>הרכב: ע"פ תקן, אקונומיקה לשימוש ביתי מכילה 3.3%–2.5% NaClO ו-0.04M–0.1M NaOH.</p> <p>אחסון: מתפרק באיטיות, כשאחד מתוצרי הפירוק האפשריים הוא חמצן גזי – לשמור בבקבוק פלסטי, ולשחרר לחץ במקרה שהבקבוק מתנפח. הפירוק מעוכב בקירור ומואץ בנוכחות יוני מתכת – לשמור במקרר, ולא להחזיר נוזל שנמזג בחזרה לבקבוק המקורי.</p> <p>פינוי: לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.</p>
			$3\% \geq [\text{NaClO}] > 1\%$ 	ט	
מי חמצן	Hydrogen peroxide H ₂ O ₂ CAS 7722-84-1	מקרר 5.1 8	$35\% \geq [\text{H}_2\text{O}_2] > 6\%$  לבוש חלוק	יא	<p>הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי העור.</p> <p>טיפול רפואי: מי חמצן בריכוז 30% אינם קורוזיביים לעור בריא במגע קצר, גם כאשר העור נצבע בלבן ומורגש עקצוץ. סימפטומים אלו הם זמניים וחולפים כעבור מספר שעות, ללא נזק לרקמות. חשוב לשטוף היטב את המקום שנפגע ולהסיר בגדים שנשפג בהם החומר, שכן ריכוז החומר עולה עם אידוי המים מהתמיסה. אם מופיעות שלפוחיות או מורגש כאב יש לפנות לקבלת טיפול רפואי.</p> <p>אי התאמות: H₂O₂ בריכוז 30% מתפרק באלימות תוך שחרור חום ויצירת לחץ רב במגע עם מתכות מעבר ותרכובותיהן (למשל KMnO₄ ו-FeCl₃) ועם מלחי יוד (כמו KI), עלול לגרום להצתה של חומר דליק, ומגיב עם אצטון ליצירת תרכובת נפיצה.</p> <p>אחסון: כאשר מי החמצן טהורים, קצב הפירוק שלהם נמוך (פחות מ-1% בשנה). כמויות קטנות של זיהומים מזרזות את תהליך הפירוק – יש לשמור את החומר במקרר בבקבוק המקורי, לא להכניס אליו פיפטה או להחזיר אליו שאריות חומר שנמזג, ולמהול ריכוזים נמוכים בסמוך לשימוש. תהליך הפירוק אינו הפיך, ולכן אין יתרון בשמירת לחץ החמצן הגזי שנוצר בתוך הבקבוק – רצוי לאחסן עם פקק שמאפשר שחרור לחץ, או לשחרר לחץ באופן יזום אם הבקבוק מתנפח.</p> <p>פינוי: למהול לריכוז קטן מ-6% ולשפוך לכיור.</p>
			$6\% \geq [\text{H}_2\text{O}_2] > 3\%$ 	ט	

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
אלקאנים (מסודרים ע"פ מספר אטומי פחמן)					
מתאן	Methane, CH ₄ CAS 74-82-8	-		ט	הצהרות סיכון: סכנה! גז דליק ביותר. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. אחסון: מכלים למילוי מציתים ומכלי גז לגזיות שטרם נקרו יאוחסנו בארון הנוזלים הדליקים. מכלים שחוברו כבר לראש מבער יאוחסנו מחוץ למחסן החומרים, בחדר ההכנה. אין לאחסן מתאן.
פרופאן	Propane, C ₃ H ₈ CAS 74-98-6	F(l) 3		ז	כמות: מותר לתת לכל קבוצת תלמידים לעבוד עם כמות של 50 מ"ל של גז בתוך מזרק. מותר להצית 20 מ"ל של גז טהור במבחנת זכוכית, ו-50 מ"ל של גז טהור בבועת סבון. אין להצית תערובת של גז עם אוויר/חמצן. מותר להפיק 250 מ"ל של מתאן בכלי זכוכית או 1 ליטר בשקית גזים לצורך הדגמה. פינוי: לשחרר במנדף.
בוטאן	Butane, C ₄ H ₁₀ CAS 106-97-8				
פנטאן	n-Pentane C ₅ H ₁₂ CAS 109-66-0	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, קטלני אם נבלע וחודר לנתיבי הנשימה, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: להשאיר בכלי פתוח במנדף עד לאידוי מלא.
הקסאן	n-Hexane C ₆ H ₁₄ CAS 110-54-3	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, קטלני אם נבלע וחודר לנתיבי הנשימה, גורם לגירוי בעור, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת, עלול לגרום נזק למערכת העצבים עקב חשיפה חוזרת או ממושכת בשאיפה, חשוד כפוגע בפוריות. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמות המינימלית הנדרשת לניסוי חקר, במנדף בלבד. לניסויים שמבצעת הכיתה כולה יש להשתמש בתחליפים בטוחים יותר (ציקלוהקסאן, פטרול אתר, הפטאן). פינוי: להשאיר בכלי פתוח במנדף עד לאידוי מלא.
ציקלוהקסאן	Cyclohexane, C ₆ H ₁₂ CAS 110-82-7	F(l) 3		ט	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, קטלני אם נבלע וחודר לנתיבי הנשימה, גורם לגירוי בעור, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: להשאיר בכלי פתוח במנדף עד לאידוי מלא.
פטרול אתר 60-80°C	Petroleum ether 60-80 C ₆ -C ₇ hydrocarbons CAS 8032-32-4				
הפטאן	n-Heptane, C ₇ H ₁₆ CAS 142-82-5				
אוקטאן	n-Octane, C ₈ H ₁₈ CAS 111-65-9				
דקאן	n-Decane C ₁₀ H ₂₂ CAS 124-18-5	F(l) 3		ט	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים, קטלני אם נבלע וחודר לנתיבי הנשימה. אי התאמות: מתלקח בחימום, אין לחמם על או בקרבת אש גלויה. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: להשאיר בכלי פתוח במנדף עד לאידוי מלא.















שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
כהלים (מסודרים ע"פ מספר אטומי פחמן)					
מתנול	Methanol CH ₃ OH CAS 67-56-1	F(l) 3 6.1		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה, רעיל בשאיפה, רעיל במגע עם העור, גורם נזק לעיניים, נוזל ואדים דליקים מאוד. בליעה של 3 גרם מספיקה כדי לגרום לעיוורון, ובליעה של 15 גרם עלולה להיות קטלנית. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
אתנול	Ethanol C ₂ H ₅ OH CAS 64-17-5	F(l) 3		ז	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
אתילן גליקול	Ethylene glycol Ethane-1,2-diol CAS 107-21-1	C(l) 10		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה, עלול לגרום לנזק לכליות בחשיפה ממושכת או חוזרת בבליעה. אי התאמות: להרחיק מחומרים מחמצנים. פינוי: לשפוך לכיור.
1-פרופאנול	n-Propanol Prpopan-1-ol CAS 71-23-8	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, גורם נזק חמור לעיניים, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
2-פרופאנול	Isopropanol Prpopan-2-ol CAS 67-63-0	F(l) 3		ז	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, גורם לגירוי חמור בעיניים, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
1-בוטאנול	n-Butanol Butan-1-ol CAS 71-23-8	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים, גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי בעור, מזיק בבליעה, עלול לגרום לגירוי הנשימה, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-10 מ"ל לכל קבוצה. בכמויות גדולות יותר להשתמש במנדף. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
2-בוטאנול	sec-Butanol Butan-2-ol CAS 78-92-2	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! נוזל ואדים דליקים, גורם לגירוי חמור בעיניים, עלול לגרום לגירוי הנשימה, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכירתה לשימוש	הנחיות בטיחות
איזבוטאנול	Isobutanol 2-methylpropan-1-ol CAS 78-83-1	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים, גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורות. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
טרט-בוטאנול	tert-Butanol 2-methylpropan-2-ol CAS 78-92-2	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, מזיק בשאיפה, גורם לגירוי חמור בעיניים, עלול לגרום לגירוי הנשימה. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. הכנה: נקודת ההיתוך היא 25°C, ובחדר קר החומר מוצק. יש להניח את הבקבוק בתוך קערה עם מים חמים עד להתכתו. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
1-פנטאנול	n-Amyl alcohol Pentan-1-ol CAS 71-41-0	F(l) 3		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! נוזל ואדים דליקים, גורם נזק חמור לעיניים, מזיק בשאיפה, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה, חשיפה חוזרת עלולה לגרום ליובש או היסדקות של העור. אי התאמות: מתלקח בחימום, אין לחמם על או בקרבת אש גלויה. כמות: להשתמש בכמויות קטנות, ובכל מקרה לא יותר מ-50 מ"ל לכל קבוצה. פינוי: אינו מסיס במים. לאסוף לפינוי כפסולת אורגנית.
איזופנטאנול	Isoamyl alcohol 3-methylbutan-1-ol CAS 123-51-3				
הקסאנול	n-Hexanol Hexan-1-ol CAS 111-27-3	C(l) 10		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה, מזיק במגע עם העור, גורם לגירוי חמור בעיניים. פינוי: אינו מסיס במים. לאסוף לפינוי כפסולת אורגנית.
אוקטאנול	n-Octanol Octan-1-ol CAS 111-27-3				
ציקלוקסאנול	Cyclohexanol CAS 108-93-0	C(l) 10		יא	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בשאיפה, מזיק בבליעה, מזיק במגע עם העור, גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה. פינוי: אינו מסיס במים. לאסוף לפינוי כפסולת אורגנית.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
חומצות קרבוקסיליות ומלחיהן (מסודרות ע"פ מספר אטומי פחמן)					
חומצה אצטית	Acetic acid Ethanoic acid CAS 64-19-7	A(o) 8	$[\text{CH}_3\text{COOH}] \geq 16\text{M}$ 	מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, נזל ואדים דליקים. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. הכנה: להכנת 1 ליטר 4M CH_3COOH : להוסיף 230 מ"ל חומצה אצטית קרחונית ל-800 מ"ל מים מזוקקים. כמות: מותר להשתמש בנפח של 10 מ"ל תמיסת אצטוקרמין (ב-45% חומצה אצטית) בבקבוקן טפי לצביעת DNA, החל מכיתה ט. ריכוז: 16M = 90%, 1M = 6%. ריכוז החומצה האצטית בחומץ הוא 5%. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
		A(o) 8	$16\text{M} > [\text{CH}_3\text{COOH}] \geq 4\text{M}$ לבוש חלוק	יא	
		aq	$4\text{M} > [\text{CH}_3\text{COOH}] \geq 1\text{M}$ 	ט	
חומצה אוקסלית	Oxalic acid Ethanedioic acid CAS 144-62-7	C(s) 8		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה, גורם נזק חמור לעיניים, מזיק במגע עם העור. כמות של 5 גרם עלולה להיות קטלנית. אי התאמות: מחזר חזק – להרחיק מחומרים מחמצנים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל- $\text{pH} < 4$, לשפוך לכיור.
חומצה מלונית	Malonic acid Propanedioic acid CAS 141-82-2	C(s) 11		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית. תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-1M, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
חומצה בוטירית	n-Butyric acid Butanoic acid CAS 107-92-6	A(o) 8	 לבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. אי התאמות: להרחיק מחומרים מחמצנים וממתכות פעילות. כמות: ריח דוחה ועוצמתי – לעבוד עם כמות מינימלית במנדף. פינוי: להוסיף כמה טיפות פנולפטלאין, להוסיף תוך כדי ערבוב 1M NaOH עד לקבלת צבע סגול, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
חומצה סוקצינית	Succinic acid Butanedioic acid CAS 110-15-6	C(s) 11		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית. תמיסה – למהול לריכוז קטן מ-1M, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
חומצה הקסנואית	Caproic acid Hexanoic acid CAS 142-62-1	A(o) 8	 לבוש חלוק	יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים. כמות: ריח חזק – לעבוד עם כמות מינימלית במנדף. פינוי: להוסיף כמה טיפות פנולפטלאין, להוסיף תוך כדי ערבוב 1M NaOH עד לקבלת צבע סגול, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
חומצה בנזואית	Benzoic acid CAS 65-85-0	C(s) 11		יא	הצהרות סיכון: סכנה! גורם נזק חמור לעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום נזק לריאות עקב חשיפה חוזרת או ממושכת בשאיפה. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית. תמיסה – לשפוך לכיור.
נתרן בנזואט	Sodium benzoate CAS 532-32-1	C(s) 11		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים. פינוי: מוצק – לזרוק לפח בשקית פלסטית. תמיסה – לשפוך לכיור.
אמינים					
אנילין		B(o) 6.1		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל במגע עם העור, רעיל בשאיפה, רעיל בבליעה, גורם נזק חמור לעיניים, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, עלול לגרום נזק לדם עקב חשיפה חוזרת או ממושכת, חשוד כגורם לפגמים גנטיים, חשוד כגורם לסרטן. אי התאמות: מגיב עם חומצות מרוכזות, חומרים מחמצנים ומתכות אלקליות. פינוי: להמיס גרם אחד של החומר ב-100 מ"ל חומצה אצטית 1M, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
אתילן דיאמין	Ethylenediamine Ethane-1,2-diamine CAS 107-15-3	B(o) 3 8		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל במגע עם העור, גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, נוזל ואדים דליקים, מזיק בשאיפה ובבליעה, עלול לגרום לתגובה אלרגית בעור, בשאיפה עלול לגרום לתסמיני קצרת או לקשיי נשימה. אי התאמות: מגיב באלימות עם חומצות מרוכזות וחומרים מחמצנים. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 7, < 4 לשפוך לכיור.
		aq	 0.2M ≥ [en]	יא	
הקסאמתילן דיאמין	Hexamethylenediamine Hexane-1,6-diamine CAS 124-09-4	B(o) 8		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, מזיק במגע עם העור, מזיק בבליעה, עלול לגרום לגירוי הנשימה. אי התאמות: מגיב באלימות עם חומצות מרוכזות וחומרים מחמצנים. הכנה: לניסוי הכנת ניילון להמיס 3 גרם הקסאמתילן דיאמין ב-50 מ"ל 0.5M NaOH. אחסון: סופח מים ופחמן דו-חמצני מהאוויר. לשמור סגור היטב. פינוי: למהול לריכוז קטן מ-1M, לנטרל ל-pH < 7, < 4 לשפוך לכיור.
		aq	 0.5M ≥ [HMDA+NaOH]	ט	
קטונים					
אצטון	Acetone Propan-2-one CAS 67-64-1	F(l) 3		ז	הצהרות סיכון: סכנה! נוזל ואדים דליקים מאוד, גורם לגירוי חמור בעיניים, אדים עלולים לגרום לנמנום או לסחרחורת. אי התאמות: מתלקח בקלות, להרחיק ממקורות אש גלויה ומחומרים מחמצנים. יוצר תרכובות נפיצות עם חומרים מחמצנים ועם חומצות.
	Butanone Butan-2-one CAS 78-93-3				

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
חומרים אורגניים מורכבים					
אצטילכולין	Acetylcholine CAS 51-84-3	C(s) 11		ז	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה.
אדיפוייל / סבקוייל כלורי	Adipoyl chloride Hexanedioyl dichloride CAS 111-50-2	W 4.3 8		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לכוויות חמורות בעור ולנזק לעיניים, מגיב תגובה חזקה עם מים ופולט גז רעיל במגע עם מים. אי התאמות: מגיב באלימות עם מים תוך פליטה של גז מימן כלורי קורוזיבי, הפוגע במתכות ובדרכי הנשימה.
	Sebacoyl Chloride Decanedioyl dichloride CAS 111-19-3	F(l) 3		ט	הכנה: לניסוי הכנת ניילון להמיס 1.5 מ"ל אדיפוייל/סבקוייל כלוריד ב-50 מ"ל ציקלוהקסאן. אחסון: סופח מים מהאוויר ומשחרר אדי מימן כלורי לסביבה, שגורמים לקורוזיה בארון האחסון. לשמור סגור היטב, בתוך אחסון משני סגור עם חומר סופח מים, או בארון עם אוורור מאולץ (מתחת למנדף). פינוי: בסיום ניסוי הכנת ניילון לערבב היטב את הנוזלים שנשארו בכוס בתוך מנדף, לנטרל ל- $4 < \text{pH} < 7$, לתת לציקלוהקסאן להתאדות במנדף ולשפוך את הפאזה המימית לכיור.
לומינול	Luminol 3-aminophthalhydrazide CAS 521-31-3	C(s) 11		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה. פינוי: תמיסה – לשפוך לכיור. מוצק – לזרוק לפח.
חומצה דיניטרסליצילית	3,5-dinitrosalicylic acid CAS 609-99-4	C(s) 11		ז	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק בבליעה. פינוי: תמיסה – לשפוך לכיור. מוצק – לזרוק לפח.
נינהידרין	Ninhydrin Indan-1,2,3-trione CAS 485-47-2	C(s) 11		ט	הצהרות סיכון: אזהרה! גורם לגירוי חמור בעיניים, מזיק בבליעה, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה. פינוי: תמיסה – לשפוך לכיור. מוצק – לזרוק לפח.
קפאין	Caffeine 1,3,7-Trimethylpurine- 2,6-dione CAS 58-08-2	C(s) 6.1		מ/ל	הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה. סימפטומים של רעילות מופיעים בבליעה של 1 גרם, וכמות של 5 גרם עלולה להיות קטלנית.
		מקרר		יא	כמות: אין הגבלה על שימוש בתמיסה בריכוז 0.2% ומטה. שימוש במוצק או בתמיסות בריכוז גבוה מ-0.2% מוגבל לכמות כוללת של 500 מ"ג קפאין לכל קבוצה. אחסון: התמיסה המימית מתפרקת בתנאי החדר תוך מספר ימים, ונשמרת בקירור למספר שבועות. פינוי: תמיסה – לשפוך לכיור. מוצק – לזרוק לפח.
אנזימים					
טריפסין	Trypsin	C(s) 11		ז	הצהרות סיכון: סכנה! גורם לגירוי חמור בעיניים, גורם לגירוי בעור, עלול לגרום לגירוי הנשימה, עלול לגרום לתסמיני אלרגיה או קצרת בשאיפה.
פנקראטין	Pancreatin				
פפסין	Pepsin				
רנין	Rennin				

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	אחסון קבוצת	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
אינדיקטורים וצבענים					
מתיל כתום					הצהרות סיכון: סכנה! רעיל בבליעה.
טריפאן כחול, פנולפתלאין, פוקסין בסיסי, קונגו אדום					הצהרות סיכון: סכנה! עלול לגרום לסרטן, עלול לפגוע בפוריות או בעובר.
אאוזין Y, אליזרין, אליזרין אדום S, אנילין כחול, אריוכרום שחור T, גנציאן (קריסטל) סגול, טטראזוליום כלורי, מלכיט ירוק, מתילן כחול, פוקסין חומצי, פלואורסצין, צבע רייט, תימול כחול		C(s) 11		מ/ל	הצהרות סיכון: אזהרה! מזיק או גורם לגירוי.
אדום ניטרלי, אוונס כחול, אליזרין צהוב R, ברומופנול כחול, ברומוקרזול ירוק, ברומותימול כחול, ג'אנוס ירוק, 2,6-דיכלורופנולאינדופנול, דקסטרן כחול, טולואידין כחול, לקמוס, מורקסיד, מתיל אדום, סודן III, ספרנין, פנול אדום, פנולפתלאין פוספט, קומסי כחול G-250 ו-R-250, קרזול אדום, תימולפתלאין			?		ריכוז: תמיסות במים או באתנול בריכוז קטן או שווה ל-1% הן בטוחות לשימוש ואינן דורשות שימוש באמצעי מיגון. פינוי: תמיסות מימיות אפשר לשפוך לכיור. תמיסות באתנול יש למהול לריכוז קטן מ-10%, לשפוך לכיור ולהזרים הרבה מים.
ריאגנטים (תערובות)					
בופרים שונים	Buffer 4 ≤ pH ≤ 10	aq	בטוח לשימוש	ז	פינוי: לשפוך לכיור.
ביורט (בתמיסה אחת)	Biuret	aq	ללבוש חלוק   	יא	מכיל: NaOH 0.75M, 0.02M אשלגן נתרן טרטראט, CuSO ₄ 0.006M. פינוי: מוסיפים 1 גרם גלוקוז לכל 100 מ"ל תמיסה, מחממים עד לקבלת צבע אדום, מחכים לשקיעת המוצק (Cu ₂ O), שופים את התמיסה חסרת הצבע לכיור, זורקים את המוצק האדום לפח בשקית.
ביורט A	Biuret A	aq	בטוח לשימוש	ז	מכיל: CuSO ₄ 0.08M. פינוי: ע"ע נחושת גופרתית.
ביורט B	Biuret B	B(i) 8	  	מ/ל	מכיל: NaOH 2.5M. מבחן ביורט בשני מרכיבים עובד כאשר ריכוז NaOH הסופי גדול מ-0.5M – אפשר להתאים את הריכוז לנפח התמיסה הנבדקת, או לעבוד עם תמיסת ביורט במרכיב אחד.
בנדיקט	Benedict	aq	בטוח לשימוש	ז	מכיל: 17% נתרן ציטרט, 10% Na ₂ CO ₃ , CuSO ₄ 0.07M. פינוי: ע"ע ביורט (בתמיסה אחת).
ברדפורד	Bradford	מקרר 8	  	מ/ל	מכיל: 50% חומצה זרחתית, 20% מתנול, 0.05% קומסי כחול G-250. לזיהוי חלבונים משתמשים בתמיסה מהולה פי 5, שמתאימה לעבודה מכיתה ט (מזיק בבליעה, דורש שימוש במשקפי מגן). אחסון: במקרר. פינוי: ע"ע חומצה זרחתית.
לוגול	Lugol	aq	 	ט	מכיל: 10% יוד, 20% אשלגן יודי. פינוי: ע"ע יוד.

שם החומר בעברית	מזהי מבנה	קבוצת אחסון	סמלי אזהרה (לסימון על האריזה)	מכיתה לשימוש	הנחיות בטיחות
סמנר	Sumner	aq		ט	מכיל: NaOH 0.4M, 30% אשלגן נתרן טרטראט, 2% חומצה דיניטרסוליציטית. פינוי: ע"ע נתרן הידרוקסיד.
פהלינג A	Fehling A	aq		ז	מכיל: CuSO ₄ 0.3M. פינוי: לפני השימוש – לפי ההנחיות לנחושת גופרתית; אחרי השימוש – לפי ההנחיות לביורט (בתמיסה אחת).
פהלינג B	Fehling B	B(i) 8		מ/ל	מכיל: NaOH 3M, 35% אשלגן נתרן טרטראט. פינוי: ע"ע נתרן הידרוקסיד.

מפתח שמות (כולל חומרים מרשימת החומרים הבטוחים לשימוש וחומרים אסורים לשימוש)

אשלגן אצטט בטוח לשימוש	אמון גופרתי בטוח לשימוש	אוונס כחול 30	1-בוטאנול 25
אשלגן ביסולפיט 15	אמון דו-מימן זרחתי בטוח לשימוש	אוקטאן 24	1-פנטאנול 26
אשלגן ברומטי 14	אמון חנקתי 13	אוקטאנול 26	1-פרופאנול 25
אשלגן ברומי בטוח לשימוש	אמון כלורי 13	אוריאה בטוח לשימוש	2,6-דיכלורופנולאינדופנול 30
אשלגן גופרתי בטוח לשימוש	אמון מימן פחמתי 13	אזבסט אסור לשימוש	2-בוטאנול 25
אשלגן גופרתי בטוח לשימוש	אמון פחמתי 13	איזבוטאנול 26	2-פרופאנול 25
אשלגן דו-מימן זרחתי בטוח לשימוש	אמון תיוסולפט בטוח לשימוש	איזופנטאנול 26	EDTA בטוח לשימוש
אשלגן הידרוקסיד 11	אמון תיוציאנט 13	איזופרופאנול ראו 2-פרופאנול	אאוזין Y 30
אשלגן זרחתי 14	אמוניה (גז) 11	אינברטאז בטוח לשימוש	אבן גיר ראו סידן פחמתי
אשלגן חנקתי 14	אמוניה (תמיסה) 11	אינדיגו קרמיין בטוח לשימוש	אבץ (אבקה) 3
אשלגן יודטי 14	אמוניום הידרוקסיד ... ראו אמוניה(תמיסה)	אלבומין בטוח לשימוש	אבץ (פס) בטוח לשימוש
אשלגן יודי בטוח לשימוש	אנילין 28	אלומיניום (אבקה) 3	אבץ ברומי 18
אשלגן כלורטי 15	אנילין כחול 30	אלומיניום (פס) בטוח לשימוש	אבץ גופרי בטוח לשימוש
אשלגן כלורי בטוח לשימוש	אפר מדורה בטוח לשימוש	אלומיניום גופרתי 21	אבץ גופרתי 18
אשלגן מטאביסולפיט 15	אצטון 28	אלומיניום חמצני בטוח לשימוש	אבץ חמצני בטוח לשימוש
אשלגן מימן גופרתי 15	אצטיל כולין בטוח לשימוש	אלומיניום חנקתי 21	אבץ חנקתי 18
אשלגן מימן זרחתי בטוח לשימוש	אצטילכולין 29	אלומיניום כלורי (הידראט) 21	אבץ כלורי 18
אשלגן מימן פחמתי בטוח לשימוש	אקונומיקה ראו נתרן תת-כלוריטי	אלומיניום כלורי אנהידרי 21	אבץ פחמתי בטוח לשימוש
אשלגן נתרן טרטרט בטוח לשימוש	אקרילאמיד אסור לשימוש	אליזרין 30	אגר בטוח לשימוש
אשלגן סולפיט 15	ארבינוז בטוח לשימוש	אליזרין אדום S 30	אגר מזין בטוח לשימוש
אשלגן על-מנגנטי 15	ארויכרום שחור T 30	אליזרין צהוב R 30	אגרוז בטוח לשימוש
אשלגן פחמתי 16	ארסן ותרכובותיו אסור לשימוש	אמון אצטט בטוח לשימוש	אדום ניטרלי 30
אשלגן פרוציאניד 16	אשלגן אלומיניום גופרתי ... בטוח לשימוש	אמון ברזל(II) גופרתי 13	אדיפוייל כלורי 29

- מגנזיום זרחתי בטוח לשימוש
מגנזיום חמצני בטוח לשימוש
מגנזיום אצטט בטוח לשימוש
מגנזיום ברומי בטוח לשימוש
מגנזיום גופרתי בטוח לשימוש
מגנזיום דו-מימן זרחתי בטוח לשימוש
מגנזיום חנקתי 17
מגנזיום כלורי בטוח לשימוש
מגנזיום מימן זרחתי בטוח לשימוש
מורקסיד 30
מי זכוכית ראו נתון סיליקטי
מי חמצן 23
מימן 7
מימן כלורי (גז) 10
מלחי מרה בטוח לשימוש
מלטוז בטוח לשימוש
מלכית ירוק 30
מנגן גופרתי 19
מנגן דו-חמצני בטוח לשימוש
מנגן כלורי 19
מניטול בטוח לשימוש
מרק מזין בטוח לשימוש
מתאן 24
מתיל אדום 30
מתיל אתיל קטון 28
מתיל כחול בטוח לשימוש
מתיל כתום 30
מתילן כחול 30
מתנול 25
נחושת בטוח לשימוש
נחושת גופרית בטוח לשימוש
נחושת גופריתית 20
נחושת חנקתית 20
נחושת פחמתית בסיסית 20
נחושת(ו) חמצנית 20
נחושת(ו) כלורית 20
נחושת(II) חמצנית בטוח לשימוש
נחושת(II) כלורית 20
נייר קובלט ראו קובלט כלורי
- חומצה כלורואורית 10
חומצה מלונית 27
חומצה סוקצינית 27
חומצה סטארית בטוח לשימוש
חומצה על-כלורית אסור לשימוש
חומצה פלואורית אסור לשימוש
חומצה פלמיטית בטוח לשימוש
חומצות אמינו בטוח לשימוש
חומצת לימון בטוח לשימוש
חמצן 5
חנקן (נוזלי) 6
חנקן דו-חמצני 8
חנקן חד-חמצני 8
טולואידין כחול 30
טטראזוליום כלורי 30
טיטניום דו-חמצני בטוח לשימוש
טרט-בוטאנול 26
טרטרדין בטוח לשימוש
טריפאן כחול 30
טריפסין 29
יוד 6
כלור (בתמיסה מימית) 7
כלור (גז) 7
כסף בטוח לשימוש
כסף חנקתי 19
כספית ותרכובותיה אסור לשימוש
כרום שש ערכי אסור לשימוש
לוגול 30
לומינול 29
ליזוזים בטוח לשימוש
ליתיום 3
ליתיום כלורי 13
ליתיום פחמתי 13
לנולין בטוח לשימוש
לקטוז בטוח לשימוש
לקטון סגול בטוח לשימוש
לקמוס 30
מגנזיום 4
מגנזיום הידרוקסיד בטוח לשימוש
- ג'אנוס ירוק 30
גבס ראו סידן גופרתי
גופרית 5
גיברלין בטוח לשימוש
גלוקוז בטוח לשימוש
גלוקוז 1 פוספט בטוח לשימוש
גילטין בטוח לשימוש
גליום 3
גליצרול בטוח לשימוש
גליקוגן בטוח לשימוש
גלקטוז בטוח לשימוש
גלקטוסיידאז בטוח לשימוש
גנציאן סגול 30
גריז סיליקון בטוח לשימוש
דבק לבן ראו פוליויניל אצטט
דונג בטוח לשימוש
דקאן 24
דקסטרין בטוח לשימוש
דקסטרן כחול 30
הפטאן 24
הקסאמתילן דיאמין 28
הקסאן 24
הקסאנול 26
וזלין בטוח לשימוש
זרחן לבן אסור לשימוש
חומץ ראו חומצה אצטית
חומצה אבסיסית בטוח לשימוש
חומצה אולאית בטוח לשימוש
חומצה אוקסלית 27
חומצה אסקורבית בטוח לשימוש
חומצה אצטית 27
חומצה בוטירית 27
חומצה בורית בטוח לשימוש
חומצה בנזואית 28
חומצה גופריתית 9
חומצה דיניטרוסיליצילית 29
חומצה הידרוכלורית (תמיסה) 9
חומצה זרחתית 10
חומצה חנקתית 10
- אשלגן פריציאניד 16
אשלגן פרסולפט 16
אשלגן תיוסולפט בטוח לשימוש
אשלגן תיוציאנט 16
אתילן אוקסיד אסור לשימוש
אתילן גליקול 25
אתילן דיאמין 28
אתנול 25
בדיל בטוח לשימוש
בדיל כלורי 22
בוטאן 24
בוטאנול ראו 1-בוטאנול
בופר $4 \leq \text{pH} \leq 10$ 30
בופר טריס בטוח לשימוש
בוראקס בטוח לשימוש
ביורט (בתמיסה אחת) 30
ביורט A 30
ביורט B 30
ביסמות בטוח לשימוש
בנדיקט 30
בנזואיל פראוקסיד אסור לשימוש
בנזופנון בטוח לשימוש
בנזידין אסור לשימוש
בנזן אסור לשימוש
בסיס האמוניום ראו אמוניה(תמיסה)
ברדפורד 30
ברום 5
ברומופנול כחול 30
ברומוקרזול ירוק 30
ברומותימול כחול 30
ברזל (אבקה) 3
ברזל (שבבים) בטוח לשימוש
ברזל(II) גופרתי 18
ברזל(II) חמצני בטוח לשימוש
ברזל(III) כלורי 19
ברזל(III) חמצני בטוח לשימוש
ברזל(III) חנקתי 19
ברזל(III) כלורי 19
בריליום ותרכובותיו אסור לשימוש

ציאנידים	אסור לשימוש
ציקלוהקסאן	24
ציקלוהקסאנול	26
צלולאז	בטוח לשימוש
צלולוז	בטוח לשימוש
צלולוז גאם	בטוח לשימוש
צמר סלעים	בטוח לשימוש
קדמיום ותרכובותיו	אסור לשימוש
קובלט כלורי	21
קומסי כחול G-250	30
קומסי כחול R-250	30
קונגו אדום	30
קזאין	בטוח לשימוש
קטלאז	בטוח לשימוש
קינטין	בטוח לשימוש
קפאין	29
קרזול אדום	30
קרח יבש	ראו פחמן דו-חמצני
קריסטל סגול	30
קרמייין	בטוח לשימוש
רבין	29
רפינוז	בטוח לשימוש
שמן מאכל	בטוח לשימוש
שמן פרפין	בטוח לשימוש
שעווה	בטוח לשימוש
תימול כחול	30
תימולפתלאין	30

פהלינג B	31
פוליוניל אלכוהול	בטוח לשימוש
פוליוניל אצטט	בטוח לשימוש
פוספטאז	בטוח לשימוש
פוקסין בסיסי	30
פוקסין חומצי	30
פחם	בטוח לשימוש
פחם פעיל	בטוח לשימוש
פחמן דו-גופרתי	אסור לשימוש
פחמן דו-חמצני (גז)	8
פחמן דו-חמצני (מוצק)	8
פטרול אתר	24
פלואורסצין	30
פנול אדום	30
פנולפתלאין	30
פנטאן	24
פנטאנול	ראו 1-פנטאנול
פנקראטין	29
פפטון	בטוח לשימוש
פפסין	29
פקטינאז	בטוח לשימוש
פרופאן	24
פרופאנול	ראו 1-פרופאנול
פרופילן גליקול	בטוח לשימוש
פרוקטוז	בטוח לשימוש
צבע רייט	30
צבעי מאכל	בטוח לשימוש
צורן	בטוח לשימוש
צורן דו-חמצני	בטוח לשימוש

נתרן תיוסולפט	בטוח לשימוש
נתרן תת-כלוריטי	23
סבקיול כלורי	29
סודן III	30
סוכרוז	בטוח לשימוש
סורביטול	בטוח לשימוש
סטרונציום הידרוקסידי	12
סטרונציום חנקתי	17
סטרונציום כלורי	17
סידן	4
סידן זרחתי	בטוח לשימוש
סידן אצטט	בטוח לשימוש
סידן ברומי	17
סידן גופרתי	בטוח לשימוש
סידן הידרוקסידי	12
סידן חמצני	12
סידן חנקתי	17
סידן יודי	17
סידן כלורי	17
סידן כלורי (הידראט)	17
סידן מימן זרחתי	בטוח לשימוש
סידן פחמתי	בטוח לשימוש
סיליקה ג'ל	בטוח לשימוש
סמנר	31
ספרנין	30
עופרת חנקתית	22
עמילאז	בטוח לשימוש
עמילן	בטוח לשימוש
פהלינג A	31

ניבהידרין	29
ניקל גופרתי	20
ניקל כלורי	21
נפט גולמי	אסור לשימוש
נתרן	4
נתרן אצטט	בטוח לשימוש
נתרן ביסולפיט	15
נתרן במזאט	28
נתרן ברומטי	14
נתרן ברומי	בטוח לשימוש
נתרן גופרתי	בטוח לשימוש
נתרן גופרתי	בטוח לשימוש
נתרן דו-מימן זרחתי	בטוח לשימוש
נתרן דיתיוניט	14
נתרן הידרוקסידי	11
נתרן זרחתי	14
נתרן חנקתי	14
נתרן חנקתי	14
נתרן יודי	בטוח לשימוש
נתרן כלורי	בטוח לשימוש
נתרן מטאביסולפיט	15
נתרן מימן גופרתי	15
נתרן מימן זרחתי	בטוח לשימוש
נתרן מימן פחמתי	בטוח לשימוש
נתרן סולפיט	15
נתרן סיליקטי	12
נתרן פחמתי	16
נתרן פלואורי	16
נתרן ציטרט	בטוח לשימוש