**הוראות בטיחות בעבודה עם חומצה הידרופלוארית HF ) )**

**כללי:**-

חומצה הידרופלואורית היא נוזל קורוזיבי חסר צבע

**סכונים:**

* חומצה הידרופלואורית ( HF ) שונה מחומצות אחרות בגלל יון הפלואוריד החודר את העור בקלות וגורם להרס של שכבות של רקמות עמוקות, כולל עצמות.
* כאב הקשור לחשיפה לתמיסות של HF ( 1-50% ) עשוי להתעכב בטווח של 1-24 שעות. אם הHF לא מנוטרל, יון הפלואוריד עלול להמשיך לגרום להרס רקמות במשך ימים ולגרום לאובדן איבר או אף מוות. גם חשיפה מתונה עשויה במהירות לגרום לנזק, אם לא מטופלים בה במהירות . לכן, התערבות רפואית מידית בעת חשיפה,אפילו בהיעדר הסימפטומים הינה הכרחית.
* נזק לרקמות נגרם הן מהפגיעה בשל קורוזיביות יוני המימן והן מכוויות כימיות מחדירת יון פלואוריד לרקמות. יוני פלואוריד מסוגלים לחדור וליצור מלחים מסיסים עם סידן ומגנזיום. הם יצרו גם מלחים עם קטיונים אחרים. אלו יתמוססו במהירות וכתוצאה מכך יוני פלואוריד ישחררו, ויגרמו הרס רקמות נוסף.
* HF יכול לתקוף זכוכית, אמייל, קרמיקה, בטון, גומי, מתכות רבות ותרכובות אורגניות. בעת תגובה עם מתכות מסוימות,עלול להיווצר גז מימן נפיץ.

**הוראות בטיחות כלליות**

* חובה על כל עובד, טרם עבודתו עם החומצה לקרא את [גיליון הבטיחות של החומר](https://www.fishersci.com/msdsproxy%3FproductName%3DA463500%26productDescription%3DHYDROFLUORIC%2BACID%2BOPTIMA%2B500ML%26catNo%3DA463-500%2B%26vendorId%3DVN00033897%26storeId%3D10652) ולעבור הדרכה ע"י החוקר הראשי.
* אין לעבוד עם החומצה לבד במעבדה.
* עותק מודפס של גיליון הבטיחות של החומר חייב להיות זמין במקום העבודה בחומצה.
* באזור העבודה בחומצה ימצאו אמצעים לטיפול בשפך ולעזרה ראשונה, כמתואר להלן
* כל אירוע חייב להיות מדווח מידית לחוקר הראשי וליחידת הבטיחות.

**אמצעי מגן אישיים**

* משקפי מגן.
* מגן פנים בעבודה עם ריכוז של מעל 20% .
* חלוק מעבדה רכוס.
* מכנסיים ארוכים.
* נעליים סגורות.
* סינר חומצה ) מעל חלוק המעבדה ( עשוי מגומי טבעי, נאופרן או Viton בעבודה בריכוז מעל 5%
* כפפות Viton, nitrile עבה
* זוג נוסף של כפפות חד פעמיות nitrile יש לעטות מתחת לכפפות.

**אחסון**

* אחסון החומצה והפסולת שלה יהיה במכלים תואמים כימית )לדוגמא , פוליאתילן או טפלון(.
* יש להשתמש בנוסף במכל אחסון שניוני.
* אין להשתמש בזכוכית, מתכת או כלי קרמיקה לאחסון החומצה .
* יש להפריד את החומצה מחומרים שאינם תואמים, כמו אמוניה או חומרים בסיסיים אחרים.
* החומצה תאוחסן במדף מוגן, נמוך, בעל יניקה ומשולט.
* הכלי ישולט באדום "פסולות HF"

**שימוש בחומצה הידרופלואורית**

* יש לקרא את גליום הבטיחות
* יש לעבוד בזהירות מרבית.
* לפני השימוש יש לערוך בדיקה ויזואלית לתקינות הכפפות.
* שימוש בחומצה יעשה בשעות העבודה הסטנדרטיות ובנוכחות עובד נוסף המודע לסיכונים ולאמצעי הטיפול בחירום.
* העבודה תעשה בכלים תואמים לעבודה עם HF
* כל עבודה עם החומצה תעשה אך ורק בתוך מנדף כימי תקין כשחלון המנדף מהווה חיץ בין העובד לחומצה
* חייבים להשתמש במאצרה על משטח העבודה למניעת שפך וזיהום שולחן המנדף.
* יש לתלות שילוט מתאים על המנדף.
* המנדף בו נעשה שימוש ב HF יהיה פנוי ממתכות וממכלים המכילים חומרים אורגנים

.

**פינוי**

כפסולת כימית בלבד

 .

**חירום**

**במקרה שפך על העיניים**

**סכונים:-** חשיפת עיניים לחומצה עלולה לגרום לכוויות חמורות בעין כגון הרס או ערפול הקרנית. ללא טיפול עלול להיגרם עיוורון או נזק בלתי הפיך לעין.

**טיפול:-**

יש לשטוף את העיניים במים זורמים במשטפת עיניים למשך 15 דקות בעיניים פקוחות ו/או באמצעות תמיסת Hexafluorine על פי ההוראות היצרן.

**במקרה שפך על העור –**

 **סכונים:-** חשיפת עור לחומצה מרוכזת 50 - % 100 תתבטא באופן מידי בהרס רציני וכואב של רקמה, לעתים קרובות אחריו היווצרות שלפוחית; כמו כן הרעלת פלואוריד מערכתית עלולה להתרחש.

חשיפת עור בריכוזים בין 20% - 50% עשויה שלא לייצר סימנים או תסמינים בין שעה עד 8 שעות.

חשיפת עור בריכוזים נמוכים מ 20 % עשויה שלא לייצר כאב או תחושות צריבה עד 24 שעות לאחר החשיפה

**טיפול:-**

יש להסיר בגדים מזוהמים.

אם הכפפות הזדהמו יש להסיר אותן מיד.

יש לשטוף ביסודיות את המקום עם מים. לפחות 15 דקות במקלחת חירום.

יש למרוח ג'ל calc gluconate 2.5% על פי הוראות היצרן. על מורח את הג'ל לעטות כפפות ניטריל חד פעמיות למניעת חשיפה שניונית. חומר זה נקשר לחומצה ומונע ממנה לחדור עמוק יותר לרקמות. סמן את הידיים לכל סימן של זיהום.

**במקרה חשיפה נשימתית שאיפה של אדי – HF**

**סכונים:-** יכולה לגרום לנזק חמור לריאות. התגובות עשויות להיות מושהות ועשויה להגיע לבצקת ריאות קטלנית.

**טיפול:-**

יש לפנות את הנפגע לנשימת אוויר צח. בחשיפה נשימתית יש לפנות לטיפול רפואי באופן מידי.

**במקרה בליעה**

**טיפול:-**יש לשטוף את הפה במים, לשתות מים/חלב ולפנות מיידית למיון. –

**טיפול בשפך:**

**טיפול:-**

במקרה של שפך מחוץ למנדף יש לפנות את המעבדה ולסגור את הדלת. –

יש לספוג את השפך ע"י שרוול/יריעות ספיגה. ניתן לנטרל שפך פחות מליטר ע"י Calcium hydroxide , calcium carbonate , או קיט מסחרי מתאים.

אין להשתמש בוורמקוליט ובחול היות והחומצה עשויה להגיב וליצור גז silicon tetrafluoride רעיל.

בכל מקרה חירום יש לדווח מידית למספר החרום 8222 ( 03- 6408222 )