



Arsine – ארסין

יוני 2020

7784-42-1 CAS No.

הגדרה

ארסין (AsH_3) הוא גז חסר צבע, דליק במיוחד עם ריח דמוי שום. גז הארסין צפוף פי 2.5 מהאוויר. ארסין הוא גז רעיל ביותר הנוצר תוך חשיפה של עפרות המכילות ארסן לחומצות, והוא תוצר לוואי של זיקוק מתכות שאינן מכילות ברזל.

גז ארסין מסיס במים. בדרך כלל הובלתו מבצעים בצילינדרים כגז דחוס נוזלי.

ארסין לכשעצמו או בתערובת עם אוויר הינו דליק מאוד ונפיץ. הוא עלול להידלק ע"י חום, ניצוצות או להבות. הגז יכול לנוע על האדמה ולהגיע למקומות מרוחקים. הגז יציב בטמפרטורת חד ומתחיל להתפרק למימן וארסן ב- 230 מעלות צלזיוס. בעת שריפה, הגז ארסין פולט תחמוצות ארסן המהוות סכנה בריאותית, אשר נעות עם הרוח או להצטבר במקום.

שימוש וחשיפה

ארסין משמש לרוב בתעשיות המוליכים למחצה ובזיקוק מתכות. מרבית הדיווחים על חשיפה לארסין התרחשו לאחר היווצרותו ללא כוונה במקום העבודה. החשיפה מתרחשת לעיתים קרובות כאשר עפרות גולמיות המכילות שאריות ארסן מטופלים בחומצה. כאמור, אלה התנאים בהם נוצר ארסין.

דרכי חשיפה - חשיפה נשימתית (שאיפה) היא דרך החשיפה הסבירה ביותר לאחר ששחרור הארסין לאוויר.

לא ידוע כי הארסין נספג בגוף דרך העיניים והעור.

מטבוליזם – בבני אדם ובבעלי חיים הארסין מפורק לארסן טריוולנטי ($As(III)$) ופנטהולנטי ($As(V)$) והם מופרשים בעיקר דרך השתן.

השלכות בריאותיות

אברי מטרה – מערכת ההמטופואטית והכליות.

ארסין גורם לפגיעה במערכת הדם, במיוחד בכדוריות הדם האדומות (אריתרוציטים). החומר גורם להמוליזה הגורמת להמוגלובינוריה ופגיעה כלייתית. היו ועדיין יש מקרי מוות כתוצאה ממנגנון פגיעה זה.

חשיפה לזמן קצר:

אידי מיהר של ארסין נוזלי יכולה לגרום לכוויות קור.

חשיפה חריפה לחומר עלולה לגרום לכאבי בטן, בלבול, סחרחורת, כאב ראש, בחילה, קוצר נשימה, הקאות, חולשה. הארסין גורם הרס תאי הדם ואי ספיקת כליות. האפקט יכול להיות מאוחר.

בצקת ריאות או אי ספיקה במערכת הדם דווחו כגורמי מוות בהרעלת ארסין.

השלכות מאוחרות של הרעלת ארסין חריפה כוללות נזקים כלייתיים כרוניים, נזקים בכבד, שינויים המטולוגיים, בעיות במערכת העצבים המרכזית והפריפריית, כולל תסמינים נירו-פסיכולוגיים כמו בלבול, אובדן זיכרון, פרכוסים, צמרמורת, פראסטזיות ועוד.

חשיפה לזמן ארוך

אין עדויות על כך שהארסין מסרטנת לבני אדם.