



נוהג טוב בביצוע תהליכי עבודה

אמוניה

Ammonia

עדכון אחרון: אפריל 2016

הגדרה

Anhydrous Ammonia - (אמוניה נטולת מים, NH_3) הינה גז חסר צבע עם ריח חריף.
Hydrous Ammonia - (אמוניום הידרוקסיד, NH_4OH) הינה תמיסה חסרת צבע של אמוניה במים. לתמיסות האמוניה תכונות שונות תלוי בריכוז התמיסה.

Liquid Ammonia - נוזל של אמוניה הנוצר ע"י דחיסת הגז Anhydrous Ammonia. קיים בלבול רב בין תמיסת האמוניה לאמוניה נוזלית, אך אין מדובר באותו חומר.

אמוניה נוצרת הן בצורה טבעית והן ע"י בני האדם. האמוניה הטבעית משתחררת לסביבה מתהליכים טבעיים הכוללים בעיקר פירוק הפרשות של בעלי חיים, ריקבון של חומרים אורגניים מצמחים, בעלי חיים מתים תוך ופעילות הרי געש. אמוניה הנוצרת ע"י בני אדם מיוצרת בתעשייה והיא אחד הכימיקליים התעשייתיים הנפוצים. כמו כן, אמוניה משתחררת לסביבה עקב פעילות חקלאית או תעשייתית - שימוש בדשנים, שפיכת מים מזוהמים או דליפה ממקורות אחסון החומר.

זמן מחצית החיים של אמוניה באוויר הוא מספר ימים.

שימוש וחשיפה

השימוש העיקרי באמוניה הוא בתעשייה הכימית: בייצור דשנים, חומרי נפץ, חומרים פלסטיים, סיבים סינטטיים, שרפים, וכמרכיב לחומרי ניקוי ביתיים. אמוניה משמשת גם כחומר קירור במקררים בתעשיית המזון.

החשיפה השכיחה ביותר לאמוניה בקרב האוכלוסייה הכללית היא עקב שימוש בחומרי ניקוי המכילים אמוניה או מלחיה. כמו כן, אנשים הגרים או מבקרים בסביבה חקלאית, בהם מדשנים גידולים או מאכילים/מגדלים בקר או עופות, עלולים להיחשף לאמוניה. בליעת מים או מזון עם אמוניה, גם כן מהווים דרך חשיפה לא תעסוקתית.

חשיפה תעסוקתית לאמוניה אפשרית תוך כדי ייצור החומר, הכנת חומרים המכילים אמוניה (כגון דשנים, חומרי ניקוי) או שימוש תעשייתי בהם. כמו כן, חשיפה לאמוניה אפשרית גם בייצור או תחזוקה של מקררים תעשייתיים.

כבאים יכולים להיחשף לאמוניה בעבודתם.

דרכי החשיפה

מערכת הנשימה, עור, עיניים ומערכת העיכול.

דרך החשיפה השכיחה ביותר לאמוניה היא בנשימה. קיימים דיווחים רבים בספרות הרפואית לגבי מקרי מוות כתוצאה משאיפת אמוניה.

באופן תאונתי, יכולה להתרחש גם חשיפה דרך העור או העיניים, כאשר מטפלים במוצרים המכילים אמוניה, ללא אמצעי מיגון מתאימים.

חשיפה דרך מערכת העיכול מתרחשת באופן תאונתי או בהתמכרות לחומרים המכילים אמוניה. מערכת העיכול גם יודעת לייצר אמוניה ע"י חיידקי מעיים.

אברי המטרה

מערכת הנשימה, עור, עיניים, מערכת העיכול העליונה.

מטבוליזם

כל היונקים מייצרים אמוניה בגוף במהלך תהליכים שונים המתקיימים בו. זהו חומר גלם הכרחי לבניית חלבונים, כולל DNA ו-RNA, וחומר הכרחי לשמירת מאזן החומצה – בסיס בגוף. אמוניה המיוצרת בגוף או החודרת אליו מבחוץ, עוברת דרך מחזור הדם לכבד, שם היא עוברת פירוק לאוריאה אשר מופרשת בשתן.

השלכות בריאותיות

השפעות בחשיפה חריפה (אקוטית)

השפעת האמוניה על בריאות האדם נגרמת עקב התכוונות המגרות והמאכלות שלה. גז האמוניה גורם לכוויות כימיות (בסיסיות - אלקליות) של דרכי הנשימה, העור והעיניים. אמוניה מתמוססת בלחות (במים) הנמצאת על גבי שטח העור, הריריות, והעיניים והופכת לאמוניום הידרוקסיד, אשר מהווה בסיס חלש, מאוד מיון, אשר גורם לנמק הרקמות. אמוניום הידרוקסיד גורם לספוניפיקציה של חלבוני קרום התא, ובכך גורם להרס קרום התא ומותו. האמוניה גם גורמת ליציאת מים מהתא וגורמת להתחלת תגובה דלקתית הגורמת להתרחבות הפגיעה לרקמות מסביב. זיהום, צלקות וסיבוכים נוספים יכולים להתפתח ימים או שבועות אחרי שאיפה או בליעה של אמוניה. השפעות שליליות יש גם על הכבד והכליות, אך היא לא גורמת לנזק ישיר לאיברים אלה.

השפעה על מערכת הנשימה: אמוניה הינה חומר מגרה לדרכי הנשימה. שאיפת אמוניה בריכוזים גבוהים גורמת לכוויות בדרכי הנשימה העליונות ובגרון, לחסימת דרכי הנשימה ומצוקה נשימתית, ולבצקות בסמפונות והנאדיות.

השפעה על העור: העור הינו רגיש במיוחד לחשיפה לאמוניה. מגע של העור עם רסיסי אמוניה או אמוניה מומסת במים עלולה לייצר בו כוויות, שלפוחיות ופצעים בדרגות שונות של חומרה. הכוויות הן כוויות בסיסיות, כך שהן גורמות להמסה של החלבונים של הרקמות ולחדירה עמוקה יותר של הכוויה מאשר כוויה מחומצה.

השפעה על העיניים: בריכוזים נמוכים אמוניה גורמת לגירוי של העיניים, אפילו אם זמן החשיפה היה קצר. אמוניום הידרוקסיד ואמוניה בריכוזים גבוהים הם חומרים מאכלים ויכולים לחדור לעין במהירות ולגרום לפגיעה קבועה. לכן, לכניסת חומרים אלה לעיניים יש להתייחס כמו למצב חירום.

השפעה על מערכת העיכול: בליעת החומר גורמת לצריבה מיידית בפה ובגרון, קשיי בליעה, כאבי בטן, הקאות, והקאת דם.

השפעה על מערכת העצבים: ההשפעה מוגבלת לרוב לטשטוש ראייה. יחד עם זאת, חשיפה חמורה יכולה לגרום להיפראמוניה אשר יכולה לגרום לאנצפלופתיה לא ספציפית, חולשת שרירים, ירידה בהחזרים הגידיים ואובדן הכרה.

במקרים נדירים, החשיפה עלולה לגרום להלם המורגי (Haemorrhagic shock) או היפולמי וחימת דרכי הנשימה עקב בצקת בגרון (של הלרינקס ו/או האפיגלוטיס).

השפעות בחשיפה כרונית

חשיפה תעסוקתית כרונית לרמות נמוכות של אמוניה (פחות מ- 25 חלקים למיליון) גורמת להשפעה מזערית על התפקוד הריאתי או על הרגישות ביכולת ההרחה.

פוטנציאל סרטון: אמוניה אינה מסווגת כגורם מסרטן באדם או בבעלי חיים.