



אלומיניום – חמרן

מעדכן: דצמבר 2015

הגדרה

אלומיניום (בעברית: חמרן) הוא יסוד כימי מתכתי שסמלו Al ומספרו האטומי 13. אלומיניום הוא המתכת השכיחה ביותר בקרום כדור הארץ ונמצאת במקום השלישי בתפוצת היסודות. ואף על פי שזוהי המתכת המצויה ביותר בעולם, היא התגלתה לראשונה רק במאה ה-19. האלומיניום נמצא בייחוד במחצבים של המינרל בוקסיט, ומופק ממינרל זה בתהליך שנקרא "תהליך באיר" (Bayer Process).

יתרונותיו מצויים בחסינותו להתחמצנות, בעמידותו ובמשקלו הקל. כאמור, אלומיניום הוא מתכת קלה, רכה וחסרת תכונות מגנטיות. לאלומיניום ברק עמום שנוצר בשל שכבה דקה של תחמוצת אלומיניום (Al_2O_3) המופיעה מיד כשאלומיניום נחשף לאוויר. האלומיניום חשיל, מתגבש ונוח לריקוע ולעיצוב. לאלומיניום עמידות גבוהה.

שימוש וחשיפה

אלומיניום משמש ליצירת חלקי מכונות, מטוסים, משאיות, פסי רכבת, כלי שיט, טילים וכדומה בזכות משקלו הקל.

לאלומיניום שימושים רבים בתחום הבנייה (חלונות, דלתות וכדומה).

בזכות יכולתו המצוינת להוליך חום, הוא משמש לייצור כלים יומיומיים כמו כלי מטבח.

אבקת אלומיניום משמשת, לעתים קרובות, להכנת צבע כסף.

לתחמוצת אלומיניום תפקיד בייצור זכוכית, אבני אודם וספיר מלאכותיות.

נייר עטיפה, למשל, הוא בעצם יריעה דקה של אלומיניום הניתנת לגלילה ולעטיפת מוצרי מזון.

נדפים ואבק אלומיניום נוצרים תוך כדי עבודה בתהליכים רבים כמו ריתוך, חיתוך, עיבוד מתכת אלומיניום וביצור אלומיניום.

השלכות על הבריאות

אלומיניום אינו יסוד חיוני. בגופם של בני אדם החשופים לאלומיניום נמצא עד 30 מ"ג אלומיניום. אבק אלומיניום חודר לתוך גוף האדם בצורת אבק או נדפים. עיקר החדירה של אלומיניום לגוף היא באמצעות דרכי הנשימה. כשעובדים נושמים בעבודתם אבק אלומיניום, חלק מהחלקיקים מגיע לאף, לגרון ולריאות. כמות האבק החודרת לדרכי הנשימה תלויה בגודל החלקיקים. חלקיקים שגודלם מעל 5 מיקרון לרוב אינם חוזרים לדרכי הנשימה התחתונות ונשארים באף. חלקיקים שגודלם מ-0.5 עד 5 מיקרון (אבק בר נשימה) - מגיעים לריאות. חשיפה לאלומיניום ותחמוצת אלומיניום (Al_2O_3) עלולה לגרום לגירוי וליובש באף ובגרון, ברירות העיניים ולגירוי בעור. חשיפה ממושכת גורמת להתפתחות מחלה המאופיינת בהצטמקות הריאות - פנוימוקוניוזיס (pneumoconiosis), שנקראת אלומינוזיס. הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן הגדירה את החשיפות בתהליך של ייצור אלומיניום כמסרטנות לבני האדם. נקבע כי בקרב עובדים העוסקים ביצירת אלומיניום קיימת עליה בתחלואה בסרטן שלפוחית השתן ובסרטן הריאה. חשיפות אלה מסווגות לקבוצה 1 (מסרטנים וודאיים לבני האדם).